

قرون وسطیٰ کے مسلمانوں کے سائنسی کارنامے

ڈاکٹر غلام قادر لون

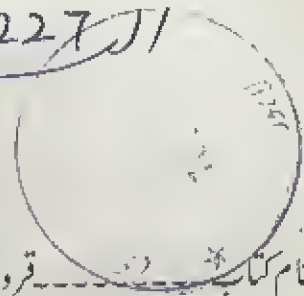


مکتبہ خلیل

یوسف مارکیٹ • غزنی اسٹریٹ • اردو بازار لاہور

926
غل غلام

26227



نام کتاب: قرون وسطی کے مسلمانوں کے سائنسی کارنامے

مصنف: ڈاکٹر غلام قادر لون

صفحات: 356

مطبوعہ: گنج شکر پریس لاہور 7324260

ناشر: مکتبہ خلیل لاہور

قیمت: 180 روپے

سائنسدان مسوانح

انتساب

ان مسلم نوجوانوں کیے نام

جن کے سوچنے اور غور و فکر کرنے کا انداز (Attitude)
سائنٹفک ہے اور جو علم و تحقیق اور سائنس کے میدان میں
کچھ کرنے کا عزم و حوصلہ رکھتے ہیں۔

غلام قادر لون

فہرست

۵	پیش لفظ
۹	مقدمہ
۱۳	علم کا مقام
۱۷	تاریخ نگاری (Historiography)
۲۷	جغرافیہ (Geography)
۵۸	معدنیات (Mineralogy)
۷۲	نباتیات (Botany)
۸۸	حیوانیات (Zoology)
۱۱۱	علم الکیمیا (Chemistry)
۱۲۳	طبیعیات (Physics)
۱۶۵	فلکیات (Astronomy)
۲۰۱	ریاضیات (Mathematics)
۲۵۵	طب (Medicine)
۳۰۹	فلسفہ (Philosophy)

پیش لفظ

کچھ عرصہ پہلے یہ خیال عام تھا کہ سائنس کی ترقی صرف یورپی اقوام کی مرہون منت ہے۔ رفتہ رفتہ علمی حلقوں میں یہ حقیقت تسلیم کی گئی کہ غیر یورپی اقوام نے بھی سائنس کی ترقی میں اہم حصہ لیا ہے۔ مصر، جنوبی امریکہ، چین اور ہندوستان کی قدیم تہذیبوں سے سائنسی پہلو کو اب تسلیم کیا جانے لگا ہے۔ البتہ اسلام کے زیر سایہ عربوں نے قدیم سائنسی ورثے کو سیکھنے، اسے یورپ تک منتقل کرنے اور خود اس ورثے میں نئے اور اہم اضافے کرنے کا جو تاریخی کارنامہ انجام دیا تھا، اس کی واقعی قدر و قیمت کو تسلیم کرنے میں تعصبات اور تنگ نظری حائل رہی ہے۔ اب پے در پے ایسے حقائق سامنے آئے ہیں کہ تنگ نظری کے باوجود تاریخی واقعات کو تسلیم کرنا پڑ رہا ہے اور علمی حلقے مسلمان عربوں کے اہم رول کا اعتراف کرنے لگے ہیں۔

اردو زبان میں ایسی کتابیں نہ ہونے کے برابر ہیں، جن میں مسلمانوں کے سائنس کارناموں کا تذکرہ کیا گیا ہو۔ اس طرح یہ غلط فہمی مسلمان طلبہ و طالبات میں عام ہے کہ سائنس صرف یورپ کا کارنامہ ہے۔ جناب ڈاکٹر غلام قادر لون صاحب

کی زیر نظر تصنیف اس اہم ضرورت کو پورا کرتی ہے جو مسلمانوں کی سائنسی تاریخ کے سلسلے میں محسوس کی جا رہی تھی۔

اس کتاب کے مطالعے سے قارئین ایک نظر میں یہ جان لیں گے کہ مسلمانوں نے سائنس کے ہر میدان میں اہم اضافے کیے ہیں اور یورپ کی ترقی کے لیے بنیادیں فراہم کی ہیں۔ زیر نظر کتاب میں تاریخ، جغرافیہ، معدنیات، حیاتیات، کیمیا، طبیعیات، فلکیات، ریاضی اور طب میں مسلمانوں کی ایجادات و تحقیقات کا تذکرہ کیا گیا ہے۔

”قرون وسطیٰ کے مسلمانوں کے سائنسی کارنامے“ کو پڑھنے کے بعد قارئین کے سامنے یہ سوال یقیناً آئے گا کہ جب مسلمانوں نے ایسے عظیم کارنامے ماضی میں انجام دیے تو اب وہ سائنس اور ٹکنالوجی میں کیوں پیچھے رہ گئے ہیں؟ یہ واقعی بڑا اہم سوال ہے۔ یہ پیش لفظ اس بات کا تو متحمل نہیں ہو سکتا کہ اس پر تفصیلی گفتگو کی جائے۔ مختصر آئیہ عرض کیا جاسکتا ہے کہ مسلمانوں کے سائنس اور ٹکنالوجی میں پیچھے رہ جانے کے تین اہم اسباب ہیں:

(۱) آج سے دو سو سال قبل تک مسلمان سائنس اور ٹکنالوجی میں ترقی کر رہے تھے۔ (خود زیر نظر کتاب میں الف بیک نامی سائنس دان کا تذکرہ ہے جو ۹ویں صدی کے تھے۔) اس مرحلے پر مختلف وجوہ کی بنا پر مسلمان یورپ کی اقوام کے غلام بن گئے۔ دو صدیوں کے اس طویل دور غلامی میں مسلمان سائنس دان اور ماہرین حکومت کی سرپرستی اور وسائل سے محروم رہے۔ یہ مسلمانوں کے سائنس میں پیچھے رہ جانے کا اہم سبب ہے۔

(۲) اگرچہ مسلمان ممالک اب آزاد ہو چکے ہیں۔ لیکن سیاسی غلامی کے ختم

ہونے کے باوجود ذہنی غلامی اب بھی موجود ہے۔ ایک آزاد مسلم سماج کے لیے ضروری تھا کہ وہ سارے علوم بشمول سائنس کو اپنے نظریہ زندگی، طرز فکر اور رویات، اقدار کے مطابق نئے سرے سے مرتب کرتا، اپنی زبان اور اپنی اصطلاحات استعمال کرتا، دوسری تہذیبوں سے سیکھنے میں نقالی کے بجائے تنقید سے کام لیتے ہوئے استفادہ کرتا اور تحقیق و تفتیش کے نئے مناہج کی بنیاد رکھتا، جو اس کے نظریہ کائنات کے مطابق ہوتے۔ اگر یہ سارے کام کر لیے جاتے تو سائنسی ورثہ اسلامی علمی روایت کا جز بن جاتا اور سائنس میں ریسرچ مسلمان سماج کے تحقیقی کام کا ایک حصہ بن جاتی۔ ایسی صورت میں یہ ممکن تھا کہ مسلمان سائنس سیکھتے اور سائنس تخلیق کرتے۔

اب سائنس ایک اجنبی نظریہ زندگی کے جز کی حیثیت سے مسلمانوں کے سامنے آتی ہے۔ چنانچہ وہ ان کی نفسیات کا جز نہیں بنتی۔ اس لیے وہ نہ اسے سیکھ سکتے ہیں، نہ اس کو ترقی دے سکتے ہیں۔

مسلمانوں کی سائنسی ترقی کے لیے ناگزیر ہے کہ اب تک کی سائنسی معلومات کو نئے طرز پر مرتب کیا جائے، ایسا طرز جو اسلامی طرز فکر سے ہم آہنگ ہو اور سائنسی طرز تحقیق کو بھی ایک نیا منہج عطا کیا جائے جو اسلامی منہج ہو۔ یہی سائنس اور طرز تحقیق مسلم سماج میں رواج پاسکتا ہے۔

(۳) سائنس میں ترقی کے لیے آزاد ذہن اور تخلیقیت بہر حال ناگزیر ہے۔ مسلمانوں میں آزادی فکر، تخلیقیت اور فعالیت اس وقت پیدا ہوتی ہے، جب وہ صرف کتاب و سنت کو معیار حق تسلیم کریں اور باقی تمام انسانی افکار، اقوال اور آراء کو اس سے باہر پر اور عقل کی میزان پر پرکھنے کے عملاً قائل ہوں۔

ان سب کے علاوہ سائنس کے میدان میں ترقی کرنے اور نمایاں کارنامے

انجام دینے کے لیے یہ بھی ناگزیر ہے کہ مسلمان سماج کے سامنے فلاح انسانیت، شہادت حق، قیام عدل اور غلبہ اسلام کا نصب العین موجود ہو۔ ایسا سماج، جو آزادانہ طور پر سوچتا ہو اور اپنے سامنے ایک واضح نصب العین رکھتا ہو، زندگی کے ہر گوشے میں فعالیت کا مظاہرہ کرتا ہے۔

اگر مسلمان سماج کا ذہن و شعور آزاد ہو جائے اور وہ اسلامی مقاصد کو پورے شرح صدر کے ساتھ اپنالے تو اس کے اندر حرکت پیدا ہوگی۔ اس حرکت کا اثر زندگی کے ہر شعبے پر پڑے گا۔ عام ترقی کے علاوہ یہ سماج سائنس اور ٹکنالوجی میں بھی ترقی کرے گا۔

توقع ہے کہ جناب غلام قادر لون صاحب کی کتاب ہم کو اپنے اسلاف سے یکھنے کا جذبہ عطا کرے گی اور انسانیت کی تعمیر نو عزم کے لیے محرک ثابت ہوگی۔

ڈاکٹر محمد رفعت

۱۳ ستمبر ۱۹۹۷ء

ہیڈ آف دی ڈیپارٹمنٹ آف

اپلائڈ سائنس

جامعہ ملیہ اسلامیہ، نئی دہلی

مقدمہ

ہمارا عہد سائنس کا عہد ہے۔ زندگی کے ہر شعبے پر سائنس کی حکمرانی ہے۔ پوری انسانیت علم کی برکتوں سے فیضیاب ہو رہی ہے۔ زمان و مکان کے فاصلے روز بروز سمٹ رہے ہیں۔ علم و فن کی ترقی کے فیض سے انسان جس برقی رفتاری کے ساتھ آگے بڑھ رہا ہے، اس کا تصور بھی ماضی میں محال تھا۔ امریکہ، یورپ اور دوسرے ترقی یافتہ ملکوں میں سائنس نے زندگی کو بدل دیا ہے۔ مسلم ملکوں میں بھی انت نئی ایجادوں کے سبب سے طرز حیات بدل رہا ہے۔ ترقی یافتہ ممالک میں موجود مسلمانوں کا حال یہ ہے کہ وہ سائنس کی فراہم کی ہوئی سہولیات سے محروم ہیں۔

مسلمان جہاں سائنس کی ایجادوں سے دوسروں کی طرح فیض اٹھا رہے ہیں، وہاں ان کے دل میں بار بار یہ سوال پیدا ہوتا ہے کہ جدید سائنس اور ٹکنالوجی میں مسلمانوں کا کیا رول رہا ہے؟ اپنے عہد کے نامور سائنس دانوں کی فہرست میں کسی مسلمان کا نام نہ پا کر نئی نسل خاص طور پر حیران و حیرت کا شکار ہو رہی ہے۔ اسکولوں، کالجوں اور یونیورسٹیوں میں زہد تعلیم مسلم طلبہ کو یہ بات دہرائی جا رہی ہے کہ ان کے اسلاف کا دامن سائنسی کارناموں سے کیوں خالی ہے؟ ان کے ذہن میں غیر مسلموں کی نظروں میں مسلمان کی تصویر ایک ایسے شخص کی شبیہ ہے جو علم و فن سے محروم انسان ہے۔

چین سے لے کر امریکہ تک اس کی ایک ہی شبیہ ہے جس کے خدو خال یہ ہیں کہ وہ بڑا خوفناک اور تنگ نظر وجود ہے۔ تنگ کائنات ہے۔ فرسودہ باتوں پر جان دیتا ہے۔ اسے زمانے کے تقاضوں کا کوئی علم نہیں ہے۔ پرانی روایات کو سینے سے چٹائے ہوئے ہے۔

غیر مسلموں کے ذہنوں میں یہ مکروہ شبیہ پیدا کرنے کا ذمہ دار خود مسلمان ہے، جس کی کاہلی اور بے علمی نے اغیار کو ہنسنے کا موقع دیا۔ کسل مندی اور جہالت کی بنا پر آج اگر مسلمان کو فرش خاک پر بارگراں سمجھا جاتا ہے تو اس میں خود مسلمانوں کا بھی اتنا ہی قصور ہے جتنا اغیار کی غلط نظری کا۔ عصر حاضر میں اخلاقی لحاظ سے مسلمانوں کی پسماندگی کی اصل وجہ اگر ایمان و عمل سے ان کی دوری ہے تو دنیاوی لحاظ سے ان کے زوال کا اہم سبب سائنس اور ٹیکنالوجی سے بے خبری ہے۔ وہ زمانے کے تقاضوں سے بے خبر ہیں اور نئے علوم کی طرف توجہ نہیں دیتے۔ ایسا بھی نہیں کہ وہ اپنی صلاحیت سے محروم ہیں۔ آج کے دور انحطاط میں بھی وہ علم کی جس شاخ میں بلند مرتبہ پلنے کا عزم کرتے ہیں اس میں چوٹی کا مقام پاتے ہیں۔ اگر عہد زوال میں انھوں نے غالب، اقبال اور احمد شوقی جیسے شاعر پیدا کیے تو سائنس کے شعبے میں کوئی صاحب کمال پیدا کیوں نہیں ہو سکتا؟ جبکہ حال یہ ہے کہ ۱۹۰۱ء سے عالمی پیمانے پر گراں قدر سائنسی خدمات کے اعتراف میں ہر سال چوٹی کے سائنس دانوں کو نوبل پرائز دیا جاتا رہا ہے اور ۱۹۹۷ء تک سائنس کے شعبے میں اس انعام سے جس قوم کا دامن بکسر خالی ہے وہ مسلمان ہے۔ آج کے دور کی کوئی ایجاد اور دریافت بظاہر ایسی نہیں ہے، جس کے بارے میں ہم فخر سے کہہ سکیں کہ یہ ہماری محنت اور جانفشانی کا ثمرہ ہے۔ مسلم طلبہ مایوس ہیں۔ بعض اوقات وہ جھجک محسوس کرتے ہیں کہ اپنے آپ کو مسلمان کی حیثیت سے متعارف کرائیں یا کسی طرح تعارف کا موقع ہی نہ آنے دیں۔ انھیں یہ بھی معلوم نہیں ہوتا کہ جس سائنس نے ان کی آنکھیں خبرہ کر کے انھیں احساس کستری میں مبتلا کر دیا، اسے ان کے اسلاف ہی نے صد ہا سال تک خون جگر سے پہنچ کر پروان چڑھایا ہے۔ سائنس اپنے وجود اور اپنی ترقی کے لیے ہمارے آباؤ اجداد کی صدیوں تک مرہون منت رہی ہے اور آج وہ ہمارے لیے متاع گمشدہ ہے جس کے بارے میں آیا ہے:

الكلمة الحکمة ضالة المومن فحيث وجدھا فهو احق بها — زندگی:

کتاب العلم (حکمت) مومن کی گمشدہ چیز ہے وہ اسے جہاں پائے لے لے۔ زیر نظر کتاب اسی متاع گمشدہ کی بازیافت کے لیے مسلمان طلبہ کو ہمیز کرنے کی ایک حقیر کوشش ہے جس کے اصل محرک محترم و مکرم جناب محمد جاوید اقبال صاحب مینیجر مرکزی مکتبہ اسلامی، دہلی کی ذات گرامی ہے۔ محترم موصوف ملت اسلامیہ کے لیے ایک درد مند دل رکھنے کے ساتھ ساتھ اپنی علم دوستی کی بنا پر علوم اسلامیہ کی خدمت میں کوشاں رہتے ہیں۔ ان کا اصرار تھا کہ میں اس موضوع پر ایک مضمون تحریر کروں۔ تعمیل ارشاد میں زیر نظر کتاب ترتیب پائی گئی ہے۔

کتاب کی تیاری کے دوران میرا دائرہ عمل محدود رہا ہے۔ محترم محمد جاوید اقبال صاحب کی خواہش تھی کہ مسلم سائنسدانوں کی خدمات کے اعتراف میں انسائیکلو پیڈیا برٹانیکا اور دو ایک فضلاء یورپ کی شہادتوں پر انحصار کیا جائے۔ الفضل بعنا شہدا لا عداد کے حکیمانہ اصول کے پیش نظر موصوف کا مخلصانہ مشورہ دوران تحریر نفعی سفر رہا۔ چنانچہ وافرمواد جمع ہو گیا ہے۔ بشرط توفیق ایزدی اسے تحقیقی اور علمی انداز سے ان شاء اللہ آئندہ ایک ضخیم کتاب کی صورت میں پیش کیا جائے گا۔ یہ کتاب سفر کے دوران تیار ہوئی ہے۔ اس کا انداز تحریر و ترتیب بھی قدرے مختلف ہے۔ ایسا اس لیے کیا گیا ہے کہ فضلاء یورپ کی شہادتوں اور ان کے اعتراضات کو انھیں کے الفاظ میں پیش کیا جائے۔

یہ میری خوش نصیبی ہے کہ قبلہ والد کرم و محترم جناب عبدالرحمن لون صاحب مدظلہ العالی کو میرے تصنیفی کام سے بے حد دلچسپی رہی ہے۔ اور حق یہ ہے کہ ان کی دعائے نیم شبی میرا سب سے بڑا سرمایہ حیات ہے۔ میں اپنے کرم فرما قبلہ جناب غلام محمد ملک صاحب کرن گمر کا شکر زار ہوں جنھوں نے قیام سری نگر کے دوران مجھے ہر طرح کی سہولت بہم پہنچائی بلکہ کتابوں کی ادائیگی کے لیے بھی کافی تنگ دود کی، انھوں نے اپنی علم دوستی اور حسن اخلاق سے مجھے ہمیشہ متاثر کیا ہے۔

اس کتاب کی تیاری کے دوران میں مولانا محمد فاروق خان صاحب دامت برکاتہم کی امانی کا احسان مند رہا ہوں۔ موصوف ایک بڑے مصنف اور عالم ہیں۔ قرآن، حدیث، فقہ، صوف، سیرت، تاریخ، اسلامیات، فلسفہ، ادب اور سیاسیات کے موضوعات پر مشتمل ان کا ذاتی کتب

خانہ ان کی قابل رشک علم دوستی اور وسیع النظری کا بین ثبوت ہے۔ مجھے اس سے بھرپور استفادہ کا موقع ملا ہے۔ میں اس کے لیے موصوف کا شکر گزار ہوں۔ میں گرامی قدر ڈاکٹر ثناء اللہ پرواز صاحب، استاذ شعبہ فلسفہ مسلم یونیورسٹی علی گڑھ کے شجر علمی کا معترف ہونے کے علاوہ ممنون بھی ہوں۔ انھیں فلسفہ اور شعر و ادب میں گہرا درک حاصل ہے۔ میں نے ان کے سرچشمہ علم سے ہمیشہ کسب فیض کیا ہے۔ مستند ماخذوں کی فراہمی میں ڈاکٹر صاحب نے جس خاص دلچسپی کا مظاہرہ کیا ہے، وہ ان ہی کا حصہ ہے۔ میں مدبر محترم ہفت روزہ ”چٹان“ سری نگر جناب طاہر محی الدین صاحب کا بھی ممنون ہوں، جنہوں نے تصنیف و تالیف کے لیے ہمیشہ میری حوصلہ افزائی کی۔ موصوف کی علم دوستی اور خلوص و محبت سے مجھے بے حد حوصلہ ملا ہے۔ نامور عالم دین مولانا سلطان احمد اصلاحی صاحب مدظلہ رفیق ادارہ تحقیق و تصنیف اسلامی علی گڑھ کو ہمیشہ میرے تصنیفی مشغلے سے دلچسپی رہی ہے۔ ان کے عالمانہ مشوروں سے میں نے ہمیشہ فائدہ اٹھایا ہے جس کے لیے میں ان کا متشکر ہوں۔ کتابوں کی فراہمی اور مختلف النوع تعاون میں اپنے دو عزیز دوستوں محمد اسلم خاں صاحب ہمتی اور عظمت خلیل صاحب کی کارگزاری کا بھی میں مرہون منت رہا ہوں۔ دونوں نے قیام لکھنؤ کے دوران مجھے ہر ممکن آرام اور سہولت پہنچانے کی کوشش کی۔ ان کی مخلصانہ رفاقت اور دوستی میرے لیے سرمایہ انکار ہے۔ برادر مر عبد الرحمن فلاحی صاحب نے بعض کتابوں کی فراہمی میں جس مستعدی کا ثبوت دیا، میں اس کے لیے ان کا متشکر ہوں۔ دوران تحریر جن دوستوں اور عزیزوں کا تعاون کسی نہ کسی شکل میں شامل حال رہا ہے، ان میں ڈاکٹر فخر عالم، محمد عبد الہادی، گل محمد، عبد الاحد بٹ، خضر محمد پرے، ابوالقاسم ایوب اصلاحی، شرف الدین جرولی، منظور احمد ملک، شمشیر انور ٹانڈہ اور علیم احمد جرولی خاص طور پر قابل ذکر ہیں۔ میں دل کی عمیق گہرائیوں سے ان سب کا متشکر ہوں۔

غلام قادر لون

جامع مسجد، دہلی۔

۵ صفر المظفر ۱۴۱۹ھ / یکم جون ۱۹۹۸ء

علم کا مقام

مذہب عالم میں اسلام وہ واحد دین ہے جس کا آغاز ایک ایسے پاکیزہ لفظ سے ہوا ہے جو دین و مذہب، علم و فن اور تہذیب و تمدن کی اساس ہے۔ اللہ تعالیٰ کی طرف سے رسول اللہ ﷺ پر جو پہلی وحی نازل ہوئی وہ یہ ہے:

اقْرَأْ بِاسْمِ رَبِّكَ الَّذِي خَلَقَ، ”پڑھ اپنے رب کے نام سے جو سب کو پیدا کرنے والا خالق الإنسان من علق“ ہے۔ اس نے انسان کو جے ہوئے خون سے بنایا۔ پڑھ اور وَرَبُّكَ الْأَكْزَمُ الَّذِي عَلَّمَ بِالْقَلَمِ، آپ کا رب بڑا ہی کریم ہے۔ جس نے علم قلم کے ذریعہ عَلَّمَ الْإِنْسَانَ مَا لَمْ يَعْلَمْ، سکھایا۔ اس نے انسان کو وہ علم عطا فرمایا جو وہ نہیں جانتا تھا۔“

تاریخ پر غور کیجئے لفظ اقرا ہی سے عقل کا بازار روشن رہا ہے۔ والدین بچے کو تعلیم دلانے کے لیے کتب میں بٹھاتے ہیں تو استاد سب سے پہلے بچے کو مخاطب کرتے ہوئے کہتا ہے اقرا (پڑھ) کہ یا جس لفظ سے خاتم النبیین کی نبوت کا آغاز ہوا ہے، اسی سے فرد کی علمی زندگی بھی شروع ہوتی ہے۔ پہلی وحی کی ان پانچ آیتوں میں اللہ تعالیٰ نے تخلیق انسان کے ساتھ ہی قلم اور علم کا بھی ذکر فرمایا ہے۔

سورہ علق کی ان پانچ آیتوں کے بعد رسول اللہ ﷺ پر جو دوسری وحی نازل ہوئی، اس

میں بھی قلم اور تحریر کا بیان ہے۔ دوسری وحی پر مشتمل سورت کا ایک نام القلم ہے، اس میں اللہ تعالیٰ نے آگے تحریر اور عمل تحریر دونوں کی قسم کھائی ہے۔ ارشادِ باری ہے:

وَالْقَلَمِ وَمَا يَسْطُرُونَ ۝ "ن قسم ہے قلم کی، اور اس چیز کی جو وہ لکھتے ہیں۔"

آیت بالا میں اللہ تعالیٰ نے قلم کی قسم کھائی ہے اور اس کے ساتھ ہی لکھنے کے عمل کی بھی قسم کھائی ہے۔ علم اور تعلیم سے متعلق دوسری چیزوں کا بھی ذکر قرآن میں آیا ہے۔ قلم کے عمل سے جو چیز سامنے آتی ہے وہ کتاب ہے۔ قرآن میں کتاب کا لفظ اپنی دوسری اشتقاقی صورتوں کے ساتھ بکثرت استعمال ہوا ہے۔ سورہ انعام میں قرطاس اور اس کی جمع قرطاس کے الفاظ بھی آئے ہیں۔ علم کا لفظ دوسری اشتقاقی صورتوں کے ساتھ ۷۸ مرتبہ آیا ہے، جس سے علم کی اہمیت اور عظمت عیاں ہوتی ہے۔

قرآن نے اپنے پیروں کو قول و عمل سے پہلے علم حاصل کرنے کا حکم دیا۔ چنانچہ فرمایا:

فَاعْلَمُ أَنَّهُ لَا إِلَهَ إِلَّا اللَّهُ "پس آپ کو علم ہو کہ اللہ کے سوا کوئی معبود نہیں۔"

آیت میں علم کو قول اور عمل پر اولیت دینے کی تلقین کی گئی ہے کہ لا الہ الا اللہ کہنے اور اس پر عمل کرنے سے پہلے علم حاصل کیا جائے۔ قرآن نے علم کو باعثِ فضیلت قرار دیتے ہوئے اہل علم کی بلندی و درجات کا تذکرہ بھی کیا ہے:

يَرْفَعُ اللَّهُ الَّذِينَ آمَنُوا مِنْكُمْ "اللہ تعالیٰ تم میں ایمان والوں اور ان لوگوں کے جن کو علم وَالَّذِينَ أُوتُوا الْعِلْمَ دَرَجَاتٍ عطا ہوا ہے درجے بلند کرے گا۔ اور اللہ تعالیٰ کو تمہارے وَاللَّهُ بِمَا تَعْمَلُونَ خَبِيرٌ۔ اعمال کی سب خبر ہے۔"

علم ایک ایسی نعمت ہے جس سے انسان کے اندر حق اور باطل کے درمیان تمیز کرنے کی صلاحیت پیدا ہوتی ہے۔ اس کی شخصیت میں نکھار آتا ہے اور غور و فکر کی نئی راہیں کھلتی ہیں۔ اللہ تعالیٰ نے اپنے رسول ﷺ کو حکم دیا کہ آپ زیادتی علم کی دعا مانگیں۔ ارشاد فرمایا:

وَلَا تَجْعَلْ بِالْقُرْآنِ مِنْ قَبْلِ أَنْ يُفْصَلَ إِلَيْكَ وَخُبْرَةٌ قُلْ رَبِّ زِدْنِي عِلْمًا۔ "اور جب تک قرآن کی وحی پوری نہ ہو جائے جلد کی مذکر اور وعاء مانگ، پروردگار میرے علم میں اضافہ فرما۔"

رسول اللہ ﷺ نے کثرت سے علم کی فضیلت بیان فرمائی ہے۔ ایک حدیث میں آپ نے فرمایا کہ اللہ تعالیٰ نے سب سے پہلے قلم کو پیدا کیا۔ بعض دفعہ علم کو عبادت، بلکہ کچھ موقعوں پر اسے عبادت سے افضل قرار دیا گیا ہے۔ مدینہ منورہ میں آپ ﷺ نے اشاعتِ علم کی طرف خاص توجہ فرمائی۔ جنگِ بدر میں گرفتار کیے گئے قیدیوں سے زبردستی یہ لینا طے ہوا۔ قیدیوں میں سے کچھ لوگ زبردستی یہ ادا کرنے کی طاقت نہیں رکھتے تھے۔ ایسے لوگوں سے کہا گیا کہ وہ مسلمانوں کو کھانا پڑھنا سرائیں اور رہا ہو کر واپس چلے جائیں۔ ان لوگوں نے یہ شرط قبول کی۔ جنگی اور سیاسی حکمت عملی کو نظر رکھا جائے تو یہ اقدام کسی طرح خطرات سے خالی نہ تھا۔ وہ لوگ جو مسلمانوں کو صفحہ ہستی سے مٹانا چاہتے تھے۔ جنگ ہار گئے تھے۔ انھیں تعلیم دینے کی ذمہ داری سونپنا خطرہ ہے کہ دعوت دینا تھا لیکن علم ایک ایسی نعمت ہے کہ اس کے لیے بڑے سے بڑا خطرہ بھی مول لیا جاسکتا ہے اور خود رسول اللہ ﷺ نے اس کی مثال قائم فرمائی ہے۔ اسلام میں علم کی اہمیت کا اندازہ اس سے لگایا جاسکتا ہے کہ صحیح بخاری میں کتاب الوجی اور کتاب الایمان کے بعد کتاب العلم کا عنوان قائم کیا گیا ہے۔

رسول اللہ ﷺ کے بعد صحابہؓ نے علم کو عبادت سمجھ کر اس کی ترویج و اشاعت میں دروازہ علاقوں کے سفر کیے۔ خلافتِ اسلامیہ میں صحابہؓ کی ایک بڑی تعداد اسلامی قلمرو کے مختلف شہروں میں فروکش ہوئی۔ انھوں نے پوری ذمہ داری اور دیانتداری کے ساتھ رسول اللہ ﷺ کے آثار و سنن کو دوسرے لوگوں تک پہنچایا۔ ان کے شوقِ علم کا اندازہ اس سے لگایا جاسکتا ہے کہ ایک نابینا نے دوسرے صحابیؓ سے صرف ایک حدیث سننے کے لیے ایک ماہ کا طویل سفر طے کیا تھا۔ یہ تجاہل ایک واقعہ نہیں بلکہ احادیث و آثار کا علم حاصل کرنے کے لیے سفر کا خلافتِ راشدہ اور اس کے بعد والے ادوار میں معمول بن گیا۔ حضرت عمر فاروقؓ (۳۰ھ - ۵۸ھ / ۵۸۲ - ۶۳۴ء) کے دورِ خلافت میں ایک آدمی شام سے مدینہ چلا آیا۔ حضرت عمرؓ نے اس سے مدینہ آنے کا سبب دریافت کیا، انھوں نے جواب دیا کہ میں تشہد سیکھنے آیا ہوں۔ جواب سکر حضرت عمرؓ کی آنکھوں میں آنسو آ گئے۔ فرمایا: اللہ مجھے امید ہے اللہ تعالیٰ تم کو عذاب بند دے گا۔ انھیں مساعی، جیلہ کا شہر تھا کہ آثار و سنن کی ترویج شہرِ قریہ قریہ اور گھر گھر ہوئی اور پھر اسی سرچشمہ فیض سے علوم اسلامیہ کی ہزار بانہیں جاری ہو گئیں۔ علوم شرعیہ کی نشر و اشاعت میں مسلمانوں نے جس جانفشانی، عرق ریزی اور دیدہ وری کا

مظاہرہ کیا ہے وہ اپنی مثال آپ ہے۔ مگر یہ ان کا دینی فریضہ بھی تھا اور جس کی پشت پر خدمت دین کا جذبہ بھی کارفرما رہا ہے۔ اجر و ثواب اور رضائے الہی کو مد نظر رکھ کر اگر مسلمان علوم شرعیہ کی خدمت کرنے میں تن من کی بازی لگاتا ہے تو اس میں کوئی حیرانی کی بات بھی نہیں، حیرت اس پر ہے کہ مسلمانوں نے دنیاوی علوم میں بھی اسی دیدہ وری، تحقیق و تفتیش اور ذمہ داری کا ثبوت دیا ہے جو علوم دینیہ کے لیے خاص تھی۔ تاریخ، جغرافیہ، حیاتیات، کیمسٹری، فزکس، طب، ہیئت اور ریاضی جیسے علوم میں مسلمانوں کے شاندار کارناموں کو پڑھ کر عقل چکر اجاتی ہے۔ یہ صحیح ہے کہ مستشرقین نے ہمارے اسلاف کے روشن کارناموں پر ازراہ عناد صد ہادیں پر دے ڈال رکھے ہیں مگر روشنی کی جو چند کرنیں ان پر دلوں کو چیر کر باہر آ رہی ہیں بچائے خود رشک آفتاب ہیں۔



تاریخ نگاری

(Historiography)

قرآن مجید میں کچھلی امتوں کا تذکرہ بار بار آیا ہے، اس لیے کہ مسلمانوں کے لیے ان قوموں کے حالات سے واقف ہونا ضروری تھا۔ چنانچہ قرآنی واقعات کی تحقیق کا جذبہ ہی مسلم تاریخ نگاری کے لیے اولین محرک ثابت ہوا۔ علاوہ ازیں خود سیرت النبیؐ اور مغازی نے بھی فن کی ترقی میں اہم رول ادا کیا، بلکہ دیکھا جائے تو مسلمانوں کی تاریخ نگاری کی ابتدا ہی سیر و مغازی سے ہوئی ہے۔ اسلام میں سب سے پہلے سیرت النبیؐ کے واقعات قلم بند کرنے کی طرف توجہ دی گئی۔ اس سے سیرت نگاری کو فروغ ملا، سیرت النبیؐ میں مغازی کا تذکرہ بکثرت آتا ہے، اس لیے اس کی سے دلچسپی پیدا ہوئی۔ پھر ہمیں سے فتوحات کی تاریخ لکھنے کا آغاز ہوا۔

حدیث، تاریخ اور سیرت نگاری میں مسلمانوں کا سب سے عظیم کارنامہ فن اسماء الرجال ہے۔ یہ فن ہے جس میں احادیث و سنن کی صحت معلوم کرنے کے لیے راویوں کی جانچ پرکھ ہوتی ہے۔ قرآن مجید کے بعد اسوہ رسول اللہ ﷺ شریعت کا دوسرا اہم ماخذ ہے۔ اس لیے محدثین نے احادیث سے مروی احادیث میں صحیح اور غلط کے درمیان تمیز کرنے کے لیے یاد دوسرے لفظوں کی مدد کی صحت و عدم جاننے کے لیے راویوں کے حالات معلوم کرنے کا فن ایجاد کیا، جو فن ابال کے نام سے مشہور ہوا، اس فن کا ناکندہ یہ ہوا کہ ایسے تقریباً بارہ ہزار افراد کے حالات تاریخ

میں محفوظ ہو گئے ہیں، جنہوں نے رسول اللہ ﷺ سے ملاقات کرنے کا شرف حاصل کیا تھا۔ ان کے علاوہ تابعین اور تبع تابعین میں سے ہزاروں راویوں اور پھر ان سے روایت کرنے والوں کے حالات بھی اس فن کی بدولت تاریخ کا حصہ بن چکے ہیں۔ مشہور فاضل *Alloys Springer* کا اندازہ ہے کہ فنِ اسماء الرجال سے جن لوگوں کے حالات محفوظ ہو گئے ہیں۔ ان کی تعداد پانچ لاکھ ہے۔ موصوف کا کہنا ہے کہ دنیا میں کوئی قوم ایسی نہیں گزری ہے اور نہ باقی ہے جس نے مسلمانوں کی طرح اسماء الرجال جیسا فن ایجاد کیا ہو۔ اس فن کی ایجاد کا نتیجہ یہ نکلا کہ رسول اللہ ﷺ کی سیرت کا ایک ایک لمحہ تاریخ کی روشنی میں محفوظ ہو گیا۔ اسی بنیاد پر مشہور مورخ اور مستشرق باسور تھ اسمتھ (Bosworth Smith) نے سیرت کے بارے میں لکھا ہے:

”یہاں پورے دن کی روشنی ہے جو ہر چیز پر پڑ رہی ہے۔ اور ہر شخص تک پہنچ سکتی ہے۔“

یہ محض ثنائیات نہیں، بلکہ ایک حقیقت کا برملا اظہار ہے۔ یورپ کے دوسرے فضلاء نے بھی ایسے ہی خیالات کا اظہار کیا ہے۔

مسلمانوں میں سیرت نگاری کا ذوق عہدِ بنو امیہ میں پیدا ہوا۔ اس سلسلے میں سب سے پہلا نام امام زہریؒ (التونی ۱۲۳ھ/۷۴۲ء) کا آتا ہے جنہوں نے حضرت عمرو بن عبد العزیز (۹۹-۱۰۱ھ/۷۱۷-۷۲۰ء) کے حکم کے مطابق کتاب المغازی کے نام سے ایک کتاب تصنیف کی۔ ان کے علاوہ ابتدائی سیرت نگاروں میں عروہ بن زبیرؒ (التونی ۹۳ھ/۷۱۶ء) ابان بن عثمانؒ (التونی ۱۰۵ھ/۷۲۳ء) اور دوسرے چند لوگوں کے نام بھی شامل ہیں، بلکہ عروہ بن زبیرؒ کی تصنیف کو اولیت کا شرف بھی حاصل ہے، لیکن امام زہریؒ کی کتاب زیادہ مشہور ہے۔ سیرت نگاری میں مشہور تابعی موسیٰ بن عقبہ المدنیؒ (التونی ۱۳۱ھ/۷۵۸ء) کی تصنیف کو بھی بڑی شہرت ملی۔ اسے محدثین کے یہاں استناد کا درجہ حاصل ہے۔ مشہور اور مقبول سیرت نگاروں میں محمد بن اسحقؒ (التونی ۱۵۱ھ/۷۶۸ء) کی تصنیف کتاب المغازی اور ابن ہشامؒ (التونی ۲۱۸ھ/۸۲۹ء) کی کتاب المغازی جو سمیرۃ ابن ہشام کے نام سے معروف ہے، کو بحد شہرت ملی۔ ابن ہشام کی کتاب میں محمد بن اسحقؒ کی تصنیف بھی شامل ہے۔ ان کے علاوہ وافدیؒ (التونی ۲۰۷ھ/۸۱۸ء) اور ابن کے شاگرد محمد ابن سعدؒ (۱۶۸-۲۴۰ھ/۷۸۳-۸۴۳ء) بھی سیرت نگاروں میں مشہور ہیں۔ ابن سعد کی بارہ جلدوں پر مشتمل تصنیف طبقات اس لحاظ سے بڑی اہمیت رکھتی ہے کہ اس میں سیرت رسول ﷺ کے علاوہ

عہدِ بنو امیہ کے احوال و حیات بھی بیان کیے گئے ہیں۔ بعد کے ادوار میں سیرت پر جو کتابیں لکھی گئیں وہ زیادہ تر انہیں کتابوں سے مستفاد ہیں۔

تاریخ نگاری کا آغاز عہدِ بنی امیہ (۳۱-۱۳۲ھ/۶۶۱-۷۵۰ء) میں ہوا۔ سب سے پہلے مسد بن شبیر مہ النجرہمیؒ (التونی ۶۸ھ/۶۸۷ء) نے حضرت معاویہؓ (۳۱-۶۱ھ/۶۶۱-۶۸۰ء) کے لیے کتاب الملوك و اخبار الماضیین کے نام سے ایک کتاب لکھی۔ یہ تاریخ کی پہلی کتاب تھی۔ فتوحات کے موضوع پر قلم اٹھانے والوں میں ابن عبد الحکم مصریؒ (التونی ۲۵۷ھ/۸۷۱ء) مشہور ہوئے۔ ان کی تصنیف فتوح مصر و اخبار مصر ثانی افریقہ اور اسپین کی فتوحات کا اولین ماخذ مانی جاتی ہے۔ اسی زمانے میں بلا ذریؒ (التونی ۲۸۳ھ/۸۹۲ء) نے فتوح الان کے نام سے ایک کتاب لکھی، جس میں مختلف علاقوں کے فتح ہونے کی تاریخ بیان کی گئی۔ اس کے بعد تاریخ نگاری کا ذریعہ عہد شروع ہوا اور کثرت سے کتابیں تحریر کی گئیں۔

تاریخ کے موضوع پر مسلم مورخوں کی لکھی ہوئی کتابوں کا شمار کرنا بے حد دشوار ہے۔ اس میں مورخ اور اس کی تصنیف کے نام پر اکتفاء کیا جائے تب بھی کئی جلدیں درکار ہوں گی۔ تصنیف کا اندازہ اس سے لگایا جاسکتا ہے کہ حافظ مغلطانیؒ (التونی ۶۲ھ/۱۳۶۰ء) نے ۱۷ صدی ہجری / چودھویں صدی عیسوی میں ایک شخص کے پاس تاریخ کے موضوع پر ایک کتاب دیکھی تھیں۔ ان کے بعد حاجی خلیفہؒ (۱۰۱۷-۱۰۶۷ھ/۱۶۰۸-۱۶۵۷ء) نے اپنی شہرہ آفاق تصنیف کشف الظنون میں تاریخ کے موضوع پر تیرہ سو کتابوں کا ذکر کیا۔ ان کتابوں میں ۱۷ صدی ہجری میں لکھی گئی ایک ایک کا جائزہ لینے کے لیے عمر نوچ درکار ہے۔ ایک تصنیف تاریخ ۱۷ صدی ہجری میں لکھی گئی ہے، تصنیف میں تنوع کے لحاظ سے بھی ان کا احاطہ مشکل ہے۔ مفسرین، محدثین، فقیہین، فقہاء، صوفیاء، حکماء، وزراء، اطباء اور شعراء کی تاریخیں الگ الگ ہیں۔ ممالک، بلاد، مذاہب، زبانوں کی تاریخیں جدا جدا تحریر کی گئی ہیں۔ فقہ، کلام اور تصوف کے مختلف مکاتب فکر اور مذاہب کی تاریخیں علیحدہ علیحدہ ہیں۔ زمانی اور مکانی ترتیب سے الگ الگ کتابیں تصنیف کی گئی ہیں۔ عربی ہی میں نہیں، بلکہ فارسی، ترکی اور اردو وغیرہ میں بھی مسلمانوں نے تاریخ کے موضوع پر کتابیں تصنیف کی ہیں کہ ان کا احاطہ ممکن نہیں۔ ان میں سے اکثر کتابیں تحقیقی معیار

کے لحاظ سے بے مثال ہیں۔ جغرافیائی، سماجی اور تاریخی معلومات کی چھان بین میں ہر ممکن احتیاط برتی گئی ہے۔ مسلم مورخوں کی ان کوششوں سے عہد وسطیٰ کی تاریخ اور تہذیب و ثقافت محفوظ ہو گئی ہے جس کا اعتراف غیر مسلموں نے بھی کیا ہے۔ نامور فاضل دل دور ان (Will Durant) لکھتے ہیں:

Those whom we remember best among the scholars are the historians, for to them we owe our knowledge of a civilization that without them would be as unknown to us as Pharaonic Egypt before Champollion.

"مسلم علما میں سے ہم مورخین کو سب سے زیادہ یاد کرتے ہیں کیوں کہ ایک تہذیب کے متعلق ہمارے پاس جو علم ہے وہ انھیں کی بدولت ہے، ان کے بغیر یہ تہذیب ہمارے لیے اتنی ہی نامعلوم ہوتی جتنا چیمپولن سے پہلے کا فرعون مصر ہے۔"

دوسری قوموں کے مورخوں کے برعکس مسلم مورخوں نے اپنی کتابوں میں معلومات کا ایک وسیع ذخیرہ فراہم کر دیا ہے ابن اسحق، ابن ہشام، ابن قتیبہ الدینوری (المتوفی ۳۷۶ھ/۹۸۹ء) ابن جریر الطبری (المتوفی ۳۲۰ھ/۹۲۳ء) اور مسعودی (المتوفی ۳۴۵ھ/۹۵۶ء) کی شاندار خدمات کا تذکرہ کرتے ہوئے دل دور ان کہتے ہیں:

At their best these historians excel in the scope of their enterprise and their interests; they properly combine geography and history, and nothing human is alien to them; and they are far superior to the contemporary historians in Christendom.

"اپنے عظیم کام کی وسعت اور دلچسپیوں کے پیش نظر یہ مورخ حتی المقدور آگے ہیں۔ یہ جغرافیہ اور تاریخ کو مناسب انداز سے جمع کرتے ہیں اور انسان سے متعلق کوئی بھی چیز ان کے لیے اجنبی نہیں ہوتی۔ یہ مسیحی دنیا کے معاصر مورخوں سے حد درجہ فائق ہیں۔"

مسلمانوں کی تاریخ نویسی میں واقعات کے تخلیقی و تنقیدی جائزے کا عنصر کسی نہ کسی حد تک ہمیشہ موجود تھا۔ انھوں نے علم حدیث اور اسماء الرجال کے زیر اثر غیر جانبداری اور حد درجہ احتیاط کے ساتھ تاریخ نگاری کا فرض انجام دیا، اس کی سب سے بڑی دلیل یہ ہے کہ خود ان مورخوں کی کتابوں میں مسلم حکمرانوں میں سے متعدد بادشاہوں کے ذیل میں ایسا مواد موجود ہے، جس سے ان کے متعلق اچھی رائے قائم کرنا مشکل ہو جاتا ہے۔ نامور مسلم مورخوں میں طبری، مسعودی اور ابن مسکویہ (۳۲۰-۳۲۱ھ/۹۳۲-۱۰۳۰ء) نے تعصبات سے اوپر اٹھ کر حقیقت بیانی کا جو مظاہرہ کیا

دوسروں کی نظروں میں بھی قابل تحسین ہے۔ فلپ کے ہٹی (Philip K. Hitti) نے طبری اور مسعودی کے بارے میں لکھا ہے کہ ان کی تصنیفات میں عربوں کی تاریخ نگاری اور تاریخ کو پہنچ گئی اور ابن مسکویہ کے بعد اس کا معیار سرعت سے نیچے گر گیا۔ لیکن دور انحطاط کی تاریخ نویسی بھی دوسری قوموں کی تاریخ نگاری سے بہتر ہے، بلکہ یہ جدید زمانے کی تاریخ نویسی سے برابر حتیٰ کہ کہیں کہیں اس سے بہتر نظر آتی ہے۔ انسائیکلو پیڈیا برٹانیکا کے مقالہ نگار لکھتے ہیں:

The Syrian and Iraqi historiography of the 12th and early 13th centuries is at least as valuable as the Western historical writings of this period and sometimes it is clearly better.

"ہماری اور ابتدائی تیرھویں صدی کی شاہی اور عراقی تاریخ نگاری کم از کم اتنی ہی قابل قدر ہے جتنی اس زمانے کی مغربی تاریخی تصنیفات، بلکہ کہیں کہیں تو یہ صاف طور پر زیادہ اچھی ہے۔"

مجموعی حیثیت سے مسلمانوں کی تاریخ نگاری عالمی تاریخ نویسی میں ایک ممتاز مقام رکھتی ہے۔ دودی اور طبری نامور مسلم مورخ ہیں۔ جارج سارٹن (George Sarton) نے دسویں صدی کے نصف اول کے شاندار کارناموں کا ذکر کرتے ہوئے ان دونوں کا تذکرہ عبقری مسلم دانشوروں کے ساتھ کیا ہے:

The main task of mankind was accomplished by Muslims. The greatest philosopher, al-Farabi was a Muslim; the greatest mathematicians Abukamil and Ibrahim Ibn Sinan, were Muslims; the greatest geographer and encyclopaedist, al-Mas'udi was a Muslim; the greatest historian, al-Tabari was still a Muslim.

ان لوگ انسان کا اہم کام مسلمانوں نے انجام دیا۔ سب سے بڑا فلسفی الفارابی مسلمان تھا، سب سے بڑے دانشور ابوکامل اور ابراہیم بن سینان مسلمان تھے، سب سے بڑا جغرافیہ دان اور قاموس المسعودی طرمان تھا اور سب سے بڑا مورخ الطبری بھی مسلمان ہی تھا۔"

مسلم تاریخ نگاری کی اس عبقری شخصیت کا تذکرہ ابھی باقی ہے جو ابن خلدون (۷۴۲-۱۴۰۶ء) کے نام سے پوری دنیا میں مشہور ہے اور جسے عصر حاضر کے سب سے بڑے ارنلڈ ٹاؤن بی (Arnold Toynbee) (۱۸۸۹-۱۹۷۵ء) نے یوں خراج تحسین پیش کیا ہے:

"ابن خلدون، عیسائی دنیا کی نظیر پیش نہیں کر سکتی حتیٰ کہ افلاطون، ارسطو وغیرہ بھی اس

خصوص میں اس کے ہم پلہ نہ تھے۔⁷

علامہ ابن خلدون نے کتاب العبر و دیوان المبتدا والخبر فی ایام العرب والعیجم والبربر کے عنوان سے ایک تاریخ لکھی ہے۔ تاریخ کے پہلے حصے کے طور پر انھوں نے جو مقدمہ تحریر کیا ہے، وہ عالمی تاریخ میں ایک گراں قدر اور بے مثال اضافہ ہے۔ یہی مقدمہ ان کی عبقریت کی دلیل ہے۔ علامہ موصوف نے اس مقدمے میں فلسفہ تاریخ کے اصول و آداب، قوموں کے کردار پر جغرافیائی اور سماجی عوامل کے اثرات اور اسباب و علل کی روشنی میں سلطنتوں کے عروج و زوال کے اصولوں سے بحث کی ہے۔ مشہور مورخین نے اسی بنا پر ان کی تعریف کی ہے۔ فلپ کے ہٹی نے انھیں تاریخ کی حقیقی اہمیت اور ماہیت کا مسوہد یا کم از کم فن سماجیات کا اصلی بانی

(The discoverer of true scope and nature of history or at least the real founder of science of sociology)

قرار دیتے ہوئے لکھا ہے:

No Arab writer, indeed no European had ever taken a view of history at once so comprehensive and philosophic. By the consensus of critical opinion *Ibn-Khaldun* was the greatest historical Philosopher Islam produced and one of the greatest of all time.⁸

”کسی عرب مصنف بلاشبہ کسی یورپی مصنف نے بھی دفعتاً کبھی تاریخ کا جائزہ اس قدر قابل فہم اور مفکرانہ انداز سے نہیں لیا تھا۔ نقادوں کا اتفاق ہے کہ ابن خلدون اسلام کے عظیم ترین تاریخی مفکر اور تاریخ کے عظیم ترین مفکرین میں سے ایک ہیں۔“

ریٹولڈ۔ اے۔ نکلسن (Reynold A. Nicholson ۱۸۶۸-۱۹۳۵ء) ابن خلدون کی تاریخ

نگاری کا تجزیہ کرتے ہوئے لکھتے ہیں:

Ibn Khaldun owed little to his predecessors although he mentions some of them with respect. He stood far above his age; and his own countrymen have admired rather than followed him. His intellectual descendants are the great mediaeval and modern historians of Europe- *Machiavelli* and *Vico* and *Gibbon*?

”ابن خلدون اپنے پیشروں کے بہت کم مہربان منت رہے ہیں، گو دیوان میں سے بعض علماء کا نام احترام سے لیتے ہیں۔ اپنے زمانے سے بہت آگے تھے، ان کے ہم وطنوں نے ان کی تعریف کی، پیروی نہیں۔

ان کے فکری جانشین عہد وسطیٰ اور عصر جدید کے عظیم یورپی مورخین ہیں۔ میکیاویلی، ویکو اور گیبن۔“

چمبرس انسائیکلو پیڈیا (Chambers Encyclopaedia) کے مضمون نگار نے ابن خلدون

کے مقدمے کو اپنی مثال آپ قرار دیتے ہوئے لکھا ہے:

Essentially he showed the way to a philosophy of history.¹⁰

”بنیادی طور پر انھوں نے فلسفہ تاریخ کی طرف رہنمائی کی۔“

یورپ اور امریکہ کے اکثر علمی مآخذوں میں علامہ ابن خلدون کے اس عظیم کارنامے کا شاندار الفاظ میں ذکر کیا گیا ہے۔ انسائیکلو پیڈیا برٹانیکا میں آرٹلز ٹائن کا تبصرہ یوں ملاحظہ ہو:

The greatest work of its kind that has ever been created by any mind¹¹

”اپنی نوعیت کی عظیم ترین تصنیف ہے جو کسی انسانی دماغ نے کبھی تخلیق کی ہے۔“

تاریخ میں ان علماء نے غیر معمولی کارنامے انجام دیے ہیں جنھوں نے مشاہیر کی تاریخ قلم بند کی ہے۔ یاقوت حموی (۵۴۵-۶۲۶ھ/۱۱۷۹-۱۲۲۹ھ) کی معجم الادباء، ابن عساکر (المتوفی ۵۷۱ھ/۱۱۷۶ھ) کی تاریخ دمشق، ابن خلکان (المتوفی ۶۸۱ھ/۱۲۸۲ھ) کی وفيات الاعیان کی طرح سیکڑوں کتابیں ہیں، جن میں اساطین اسلام کے مکمل احوال و کوائف جمع کیے گئے ہیں۔ ان کتابوں میں بھی مسلم مورخوں نے ان اصولوں کا لحاظ رکھا ہے جو حقیقت نگاری کا حصہ ہیں۔ ان میں ابن خلکان کی تصنیف وفيات الاعیان سوانحی تاریخ کا شاہکار ہے۔ مصنف نے اس عظیم کتاب میں ۸۶۵ نامور ان اسلام کی تاریخ لکھی ہے۔ مستشرقین نے بھی اس شاہکار تصنیف کی داد دی ہے۔¹² اسے ”تاریخ کی بہترین عمومی سوانحی تاریخ“ (The best general biography ever written) قرار دیا گیا ہے۔¹³ عہد عروج میں اہل اسلام ہر موضوع پر اسی طرح استاد کا درجہ رکھتے تھے جس طرح آج کے زمانے میں امریکہ اور یورپ کے علماء رکھتے ہیں۔ اس زمانے میں امام ابن حزم (۳۸۳-۴۵۶ھ/۹۹۳-۱۰۲۳ء) نے مذاہب کا تقابلی مطالعہ کر کے الفصل فی الملل والاهواء والنحل تحریر کر کے دنیا کے مشہور مذاہب پر بے لاگ تبصرے کیے۔ ول دور ان کے بقول یہ تقابلی ادیان کے موضوع پر دنیا کی قدیم ترین کتابوں میں سے ایک ہے۔¹⁴ ان کے بعد محمد شہرستانی (۳۶۹-۵۳۸ھ/۱۰۷۶-۱۱۵۳ء) نے اسی موضوع پر کتاب الملل والنحل تصنیف کی جس میں انھوں مختلف مذاہبوں اور فرقوں کے عقائد اور خیالات کا وسیع ذخیرہ جمع کیا۔ ول دور ان کی کتاب کا تذکرہ کرتے ہوئے لکھتے ہیں:

Muhammad al-Shahrastani in a "Book of Religions and Sects.. analyzed the leading faiths and philosophies of the world. (۱۱۲۵)

and summarized their history, no contemporary christian could have written so learned and impartial a work¹⁵.

”محمد شہرستانی نے کتاب الملل والنحل (۱۱۳۸ء) میں دنیا کے بڑے مذاہب اور مذاہب فکر کا تجزیہ کیا اور اس انداز سے ان کی تاریخ کا خلاصہ بیان کیا کہ کوئی معاصر ایسی علمی اور غیر جانبدارانہ کتاب نہیں لکھ سکتا تھا۔“

مسلمانوں نے تاریخ کے موضوع کو وقائع نگاری کے محدود دائرے سے نکال کر ایک وسیع، متنوع اور جامع تصور دیا۔ انھوں نے نہ صرف بادشاہوں کے فتوحات قلم بند کیے، بلکہ شکستوں اور ہزیمتوں کی المناک داستانیں بھی تحریر کی ہیں۔ انھوں نے خلفاء کی تاریخیں ہی سپرد قلم نہیں کیں بلکہ وزراء، امراء، شرفاء، فقہاء، قراء، ادباء، شعراء، اطباء، ثقافہ، ولایہ، نحاة، محدثین، مفسرین حتیٰ کہ مورخین کی الگ الگ اور کئی کئی تاریخیں بھی لکھی ہیں۔ مسلم مورخوں نے ان بزرگیدہ انسانوں کے احوال و اقوال بھی تحریری صورت میں محفوظ کر کے رکھ دیے جن کا تعلق کائنات سے کم اور مادیات سے زیادہ تھا نیز ان لوگوں کے افعال قبیحہ بھی حوالہ قرطاس کیے جو زمین پر بارگاہ بن کر رہے ہیں۔ چنانچہ انھوں نے قدس الفرائد کے عنوان سے ان لوگوں کی تاریخ تیار کی جن کی روح کلام الہی سن کر پرواز کرتی تھی اور ان آدمیوں کی بھی تاریخ ترتیب دی جو روز و شب گانے میں مصروف رہتے تھے۔ اخبار الاجواد کے نام سے فیاض انسانوں کے حالات محفوظ کیے، تو خلیوں کے ساتھ بھی دریاوی کا مظاہرہ کیا اور البحار کے عنوان سے ان کی تاریخ بھی تصنیف کی۔ علمائے اسلام میں ایک فیاض قلم نے اخبار الیہامیہ اور محمد بن زکریا الغلامی نے الاجواد میں ان انبیاء کی تاریخ تیار کی جو دوسروں کی خاطر ہمہ وقت سب کچھ لٹانے کو تیار رہتے تھے مگر دوسرے مورخین نے اخبار الطفیلین کے عنوان سے ان لوگوں کی تاریخیں بھی مرتب کیں جو طفلی بن کر ہر وقت اور ہر جگہ دوسروں کے دست و خوان پر حاضر رہتے تھے۔ ابن جوزی (۵۰۸-۵۹۷ھ/۱۱۱۳-۱۲۰۱ء) نے ایک طرف کتاب الادب کیا، لکھ کر ذہین انسانوں کی تاریخ ترتیب کی اور دوسری طرف اخبار السعفیہ تحریر کر کے بے وقوفوں کی تاریخ مدون کر کے رکھ دی، مورخین اسلام نے ان لوگوں کی تاریخ بھی لکھی جو حسن و جمال میں رشک آفتاب کز رہے ہیں مگر صلاح الدین صفدی (۶۹۶-۷۶۳ھ/۱۲۹۶-۱۳۶۲ء) کا قلم ان پڑھیوں کو بھی نہیں بھولا جو کانے، چنوھے، اندھے اور کبیرے تھے انھوں نے ان کی تاریخیں تحریر کی ہیں۔

امام ذہبی (۶۷۳-۷۴۸ھ/۱۲۷۳-۱۳۴۸ء) نے تاریخ کی چالیس اقسام گنا کر بلاشبہ مسلمانوں کا تصور تاریخ واضح کیا ہے۔ ان اقسام میں نہ صرف پیغمبروں، صحابیوں، خلیفوں، بادشاہوں، وزیروں، امیروں، فقیہوں، قاریوں، حدیث کے حافظوں، محدثوں، مورخوں، نحوویں، ادیبوں، لغویوں، شاعروں، عابدوں، قاضیوں، صوفیوں، داعیوں، خطیبوں، فغہ سراؤں، محکموں اور فلسفیوں وغیرہم کی تاریخیں شامل ہیں، بلکہ کوچہ گردوں، آواروں، بخیلوں، اندھوں، پابجوں، بہروں، گونگوں، کبڑوں، منجھوں، ساحروں، شعبہ بازوں، چابک دستوں، پھر تیلوں، تاجروں، کاری کروں، موقتوں، (نماز کے اوقات متعین کرنے والے) راہبوں اور معبروں کی تاریخوں کا ذکر بھی کیا ہے۔ فن حدیث کے اس تابندہ روزگار امام نے اقسام تاریخ میں، رہزفون، ڈاکوؤں، خطرناک بازوں، نرد بازوں، جواریوں، حسیوں، عاشقوں، عشق بازوں، رقصوں، میخواروں، بے حیاء عورتوں، فاسقوں، مخنثوں، دلالوں، کذابوں، چالاکوں، مکاروں، حیلہ بازوں، دولت مندوں، دکھاوے کی سخاوت کرنے والوں، شیخی بکھارنے والوں، ہاتھ کی صفائی کا مظاہرہ کرنے والوں، مجنونوں، مجذوبوں، عقلمندوں، مغلوب الغضب لوگوں، دماغی خلل والوں، گداکروں، ہذاطواروں اور بد معاشوں کی تاریخوں کا تذکرہ بھی کیا ہے۔ امام موصوف کا بیان ہے کہ انھوں نے التاريخ الكبير المحيط میں اختصار سے کام لیا، ورنہ دو چھ سو جلدوں میں پھیل جاتی، اس پر بھی حافظ مسخاوی (۸۳۱-۹۰۲ھ/۱۳۲۸-۱۳۹۶ء) نے کہا ہے کہ انھوں نے انہیں نہیں بعض طبقوں کا ذکر چھوڑ دیا ہے۔ واقعہ یہ ہے کہ ان میں سے اکثر گروہوں کی الگ الگ اور متعدد تاریخیں مسلم علما نے مرتب کی ہیں اور ان میں بھی تاریخ نگاری کے اصول مد نظر رکھے ہیں۔ اسی لیے کہا گیا ہے کہ مورخین اسلام کے لیے دنیا کی کوئی چیز اجنبی نہیں رہی ہے۔¹⁶

حواشی و حوالہ جات

- 1- اردو دائرہ معارف اسلامیہ، دانش گاہ پنجاب، لاہور طبع اول ۱۳۰۰ھ / ۱۹۸۰ء ۱/۱۷۳-۱۸۵
- Phillip K. Hitti, History of the Arabs, The Mekanillan Press Ltd. 1979 P. 388
- 2- Will Durant- The Age of Faith, New York 1985 P.237
- 3- The Age of Faith P.239
- 4- History of the Arabs P.391
- 5- Encyclopaedia Britanica 1985 Vol.20 P.585
- 6- George. Sarton: Introduction of the History of Science, Baltimore. 1927-9 Reprint 1953, Vol.I P.624. History of the Arabs. P.392
- 7- اردو دائرہ معارف اسلامیہ، دانش گاہ لاہور، پاکستان، طبع نول ۱۳۰۳-۸۰۵
- 8- History of the Arabs. P.568
- 9- Reynold A. Nicholson: A Literary History of the Arabs, Delhi. 1994 PP 438-439
- 10- Chambers Encyclopaedia, 1950 Vol.I P.513
- 11- Encyclopaedia Britanica Vol.20 P.566
- 12- The Age of Faith P.320, History of the Arabs. P.667
- 13- History of the Arabs. P.687
- 14- The Age of Faith P. 305
- 15- The Age of Faith P.320
- 16- پوری تفصیل کے لیے دیکھیے:

فخر الدین محمد بن عبد الرحمن السخاوی، "الاعلان بالتوبیخ لمن ذم اهل التوریه" دمشق ۱۳۳۹ھ
 Franz Rosenthal- A. History of Muslim Historiography, Leiden. 1952

الاعلان بالتوبیخ اردو ترجمہ از ڈاکٹر سید محمد یوسف، لاہور ۱۹۶۸ء

جغرافیہ

(Geography)

اسلام میں علم جغرافیہ کے فروغ میں عبادات اور معاملات دونوں نے اہم کردار ادا کیا ہے۔ فریضہ حج کی ادائیگی کے لیے راستوں سے واقفیت، نماز کے قیام اور ہجرت کی تعمیر کے وقت قبلے کا تعین، امور سلطنت کی انجام دہی اور تجارتی مقاصد کے لیے مختلف بلاد و امصار کے جغرافیائی محل وقوع سے آگاہی وہ محرکات تھے، جنہوں نے مسلمانوں کو جغرافیہ کا علم حاصل کرنے پر آمادہ کیا۔ چنانچہ پہلی دور میں جب ایرانی، ہندی اور یونانی کتابوں کے ترجمے ہونے لگے تو ثابت بن قریہ (۲۲۱-۲۸۸ھ / ۸۳۶-۹۰۱ء) نے یونانی جغرافیہ دان بطلمیوس (۹۰-۱۶۸ء) کی کتاب (Geographical Treatise) کو عربی کا جامہ پہنایا۔ اس کے علاوہ بطلمیوس کی دوسری کتابوں، ماریوس الصوری (۶۰۰-۷۰۰ء) کے جغرافیہ، الخلاطون (۲۲۷-۳۴۷ء) کی تصنیفات، طابوہاؤس، الآثار العلویہ، السماء والعالم اور ارسطو (۳۸۴-۳۲۲ء) کی اربعہ الطبیعیات کے بھی عربی ترجمے کیے گئے۔ یونانیوں کے علاوہ مسلمانوں نے ہندی اور ایرانی جغرافیائی تصورات کا علم بھی حاصل کر لیا، جس سے وہ اس قابل ہو گئے کہ اس موضوع پر تحقیق و تعریف کا آغاز کر سکیں۔

امامون الرشید (۱۹۷-۲۱۸ھ / ۸۱۳-۸۳۳ء) کے عہد خلافت میں مشہور مسلم ریاضی دان محمد بن موسیٰ خوارزمی (اتر ۲۳۲ھ / ۸۴۶ء) نے جغرافیہ کے موضوع پر حصوۃ الارض کے

نام سے ایک کتاب لکھی، جس کے ساتھ ایک نقشہ بھی تھا یہ نقشہ خوارزمی سمیت ستر ماہرین نے تیار کیا تھا۔ ان کے بعد عبد مامونی میں ڈاک اور پرچہ نویسی کے منتظم نے تیسری صدی ہجری / نویں صدی عیسوی میں جغرافیہ کے موضوع پر المسالك والممالك کے عنوان سے ایک کتاب لکھی، ڈاک کا یہ ناظم مشہور جغرافیہ داں ابن خردادزہ (المتوفی ۳۰۰ھ / ۹۱۲-۹۱۳ء) تھا جسے مسلم جغرافیہ کا باؤ آدم مانا جاتا ہے۔ ابن خردادزہ نے یہ کتاب خلیفہ مامون الرشید کے حکم پر لکھی۔ تیسری صدی ہجری کے نصف آخر میں احمد بن اسحق ابی یعقوب بن واضح الکاتب البغوی (المتوفی ۲۸۳ھ / ۸۹۷ء) نے کتاب البلدان تصنیف کی۔ بغوی کے بعد ابن رستہ (المتوفی ۳۱۰ھ / ۹۲۲ء) نے الاعلاق النفیسة اور ابن الفقیہ الحمدانی تیسری صدی ہجری / نویں صدی عیسوی نے کتاب البلدان ہی کے عنوان سے ایک کتاب لکھی۔ چوتھی صدی ہجری کے رابع اول میں قدامہ بن جعفر الکاتب (المتوفی ۳۱۰ھ - ۹۲۲ء) نے کتاب الخراج وصنعة الكتاب تحریر کی، جس میں انھوں نے گیارہویں باب کے ذیل میں راستوں، ڈاک کی منزلوں اور سرحدوں کی تفصیل دی ہے۔ تقریباً اسی زمانے میں مشہور مورخ ابو الحسن علی بن حسین المسعودی نے اپنا سفر نامہ کتاب القضاہ والنجار کے نام سے تیار کیا، جس میں مصنف نے چشم دید واقعات و مشاہدات اور تجربات کی بنیاد پر وسیع اور اہم جغرافیائی مواد پیش کیا، ان کی دوسری کتابوں مروج الذهب ومعادن الجواهر اور التنبیه والاشراف میں بھی ان کی سیاحت کے حالات ملتے ہیں۔ ان سب کا تعلق جغرافیہ کے عراقی کتب فکر سے تھا۔

مسلم جغرافیہ نگاری میں بلخ کے کتب فکر کو اس لحاظ سے بڑی اہمیت حاصل ہے کہ اس میں اسلامی رنگ نمایاں ہو کر سامنے آیا ہے۔ یہ کتب فکر ابو زید احمد بن سہیل بلخی (المتوفی ۳۲۲ھ / ۹۳۳ء) کے نام پر دبستان بلخ کہلاتا ہے۔ ابو زید بلخی مشہور فلسفی ابو یوسف یعقوب الکندی (المتوفی ۲۵۳ھ / ۸۷۳ء) کے شاگرد تھے۔ عراق میں آٹھ سال گزارنے کے علاوہ بلخی نے دور دراز سفر کرنے کے بعد واپس آکر اپنے وطن میں صور الاقالیم کے نام سے ایک کتاب تصنیف کی۔ اسے بنیاد بنا کر ناموز جغرافیہ داں ابو اسحق ابواہیم بن محمد القسارسی الاصطخری نے المسالك والممالك کے عنوان سے ایک کتاب لکھی، جس میں ہر ملک کو رنگین نقشے میں دکھایا گیا تھا۔ اصطخری کی درخواست پر ابوالقاسم محمد ابن حوقل البغدادی

(المتوفی ۳۶۷ھ / ۹۷۷ء) نے ان نقشوں پر نظر ثانی کی اور صورة الارض کے عنوان سے ایک کتاب ۳۶۷ھ / ۹۷۷ء میں قلمبند کی۔ ابن حوقل نے اپنی کتاب میں جغرافیائی معلومات کے علاوہ نقشے بھی دیے۔ تقریباً اسی زمانے میں یحییٰ بن خالد عالم ابو الحسن ابن احمد الحمدانی (المتوفی ۳۳۴ھ / ۹۴۵ء) نے جغرافیہ کے موضوع پر الاکلیل اور صفة جزيرة العرب کے ناموں سے دو کتابیں رقم کیں۔ ان کے بعد مسلم جغرافیہ نگاری میں ابو عبد اللہ محمد بن ابی بکر المقدسی (المتوفی ۳۹۰ھ / ۱۰۰۰ء) نے احسن التقاسیم فی معرفة الاقالیم لکھ کر اہم کارنامہ انجام دیا۔ انھوں نے اسپین کے سوا دور دراز مسلم ملکوں کا سفر کرنے کے بعد اپنے تیس سالہ تجربات و مشاہدات کو مذکورہ بالا کتاب کی شکل میں پیش کیا ہے۔ ول دور ان لکھتے ہیں:

Muhammad al-muqadasi visited all the lands of Islam except Spain, suffered countless vicissitudes, and in 985 wrote his Description of the Moslem Empire, the greatest work of Arabic geography before al-Biruni's India.

”محمد المقدسی نے اسپین کے سوا تمام اسلامی علاقوں کا سفر کیا، بے شمار تشویش و فراز دیکھے اور ۹۸۵ء میں احسن التقاسیم فی صور الاقالیم تصنیف کی جو البیرونی کی تاریخ الہند سے پہلے عرب جغرافیہ کی عظیم ترین کتاب رہی ہے۔“

مقدسی کی تصنیف کے ۲۵ سال بعد ابو ریحان محمد ابن احمد البیرونی (۳۶۳ھ - ۴۳۰ھ / ۹۷۳-۱۰۴۸ء) نے ۱۰۳۰ء میں اپنی شاہکار کتاب تاریخ الہند تصنیف کی۔ انھوں نے اس کتاب میں وہ اہم جغرافیائی مواد پیش کیا، جو اس سے پہلے کسی دوسری کتاب میں نظر نہیں آتا۔ اس کے ساتھ ہی مسلم جغرافیہ نگاری کم از کم مشرق میں رو بہ تنزل ہونے لگی۔

اسپین میں مشہور لغوی اور جغرافیہ داں ابو عبید عبد اللہ بن عبد العزیز البکری (المتوفی ۳۸۷ھ - ۴۹۳ء) نے معجم ما استعجم من اسماء البلاد و المواضع کے نام سے ایک جغرافیائی لغت تیار کی، جس میں مختلف شہروں اور جگہوں کے ناموں کی الما پر روشنی ڈالی گئی ہے۔ اسپین کے اس عظیم جغرافیہ داں نے ایک اور کتاب بھی جغرافیہ کے موضوع پر تصنیف کی جو کتاب المسالك والممالك کے نام سے معروف ہے۔ مسلم جغرافیہ نگاری کے لیے اگرچہ یہ زمانہ تنزل پزیر تھا مگر اس میں دو چوٹی کے جغرافیہ داں پیدا ہوئے۔ ول دور ان رقم طراز ہیں:

The Age produced two geographers of universal medieval renown.

”اس زمانے میں قرون وسطیٰ کے دو مشہور عالم جغرافیہ داں پیدا ہوئے۔“

عالم اسلام کے ان دو مایہ ناز جغرافیہ دانوں میں ایک مغربی اور دوسرے مشرقی مسلمان تھے۔ مغربی سائنسدان ابو عبد اللہ محمد بن محمد ادریسی (۲۹۳-۵۶۰ھ/۱۱۰۰-۱۱۶۵ء) اپنین کے شہر متیہ میں پیدا ہوئے اور قرطبہ میں تعلیم پائی۔ اس کے بعد وہ صقلیہ Sicily چلے گئے۔ جہاں نارمن عیسائیوں نے مسلمانوں کی ۱۹۸ء سالہ حکومت ختم کر کے ۱۰۹۱ء میں اپنی بادشاہت قائم کی تھی۔ ان کا دارالسلطنت بلرم Palermo تھا۔ صقلیہ کے نارمن حکمرانوں نے عربی علوم و فنون کی سرپرستی کی۔ دربار پر عربی رنگ چھایا ہوا تھا۔ اہم منصبوں پر مسلمان فائز تھے۔ نارمن بادشاہوں میں راجہ دوم (Roger II-۱۱۰۱-۱۱۵۴ء) بڑے علم دوست تھے۔ انھوں نے اوربسی کو اپنے دربار میں بلایا۔ اور انھیں جغرافیائی تحقیق کا کام تفویض کیا۔ جسے ایچ کرامرس (J.H. Kramers) جنھوں نے اپنی ساری صلاحیت مسلمانوں کے کارناموں کو شرطیہ اور استثنائی جملوں کے انبار کے نیچے دبانے میں صرف کی ہے۔ لکھتے ہیں:

But the fact that Roger entrusted the composition of description of the known world to a Muhammadan scholar indicates clearly how far the superiority of Muhammadan learning was acknowledged at that time.⁶

”لیکن یہ حقیقت کہ بادشاہ راجہ نے معلوم دنیا کے حالات مرئیں کرنے کا کام ایک مسلمان عالم کو تفویض کیا، صاف طور پر اس کی نشاندہی کرتی ہے کہ اس زمانے میں مسلمانوں کے علم کی فوقیت کس حد تک تسلیم کی جاتی تھی۔“

راجہ دوم کا دربار اگرچہ علماء و فضلاء کا کھنکشاں تھا، لیکن مسلم جغرافیہ داں اوربسی اس میں سب سے روشن اور درخشندہ ستارہ تھے۔ فلپ کے ہنسی کا کہنا ہے:

The chief ornament of Roger II's court was al-Idrisi, the most distinguished geographer and cartographer of the Middle Ages.⁷

”راجہ دوم کے دربار کی سب سے بڑی زینت اوربسی تھے جو قرون وسطیٰ کے سب سے ممتاز جغرافیہ داں اور نقشہ کش تھے۔“

اوربسی جغرافیہ کے علاوہ دوسرے علوم میں بھی دستگاہ رکھتے تھے مگر جغرافیہ اور نقشہ کشی کے فن میں وہ قرون وسطیٰ کے سب سے بڑے ماہر تھے جن کی مثال پیش کرنے سے دنیا قرون وسطیٰ کے طویل زمانے تک قاصر رہی۔ فلپ کے ہنسی لکھتے ہیں:

The best known geographer of the eleventh century was al-Bakri, a Hispano-Arab, and the most brilliant geographer and cartographer of the twelfth century, indeed of all medieval time, was al-Idrisi, a descendant of a royal Spanish Arab family who got his education in Spain.⁸

”بارہویں صدی کے سب سے مشہور جغرافیہ داں ابوبکر تھے، جو اندلسی عرب تھے اور بارہویں صدی کے سب سے زیادہ پاکیزہ جغرافیائی مصنف اور نقشہ کش، بلکہ پورے عہد وسطیٰ کے سب سے بڑے جغرافیہ داں اوربسی تھے، جو اپنی عرب کے ایک شاہی خاندان کی نسل سے تھے اور جنھوں نے اپنین میں تعلیم پائی تھی۔“

راجہ دوم نے جغرافیائی مواد جمع کرنے کے لیے مختلف علاقوں میں اپنے آدمی روانہ کیے، ان نے مختلف ممالک میں گھوم کر مواد جمع کیا۔ اسی مواد کی بنیاد پر اوربسی نے ۱۱۵۴ء میں نزہۃ المساقی فی اختراق الآفاق تصنیف کی جسے یورپ کے تعلیمی اداروں میں تین سو سال تک آخر کی حیثیت حاصل رہی۔ کتاب کے طریق تصنیف کا ذکر کرتے ہوئے فلپ کے ہنسی لکھتے

In his critical collation of the material al-Idrisi shows a remarkable breadth of view and a grasp of such essential facts as the sphericity of the earth.⁹

”اوربسی کے تنقیدی تقابل میں اوربسی نے امتیازی آئینہ نظری اور زمین کی گولائی جیسے بنیادی حقائق کی قیادت کا مظاہرہ کیا ہے۔“

زمین کی گولائی سے مسلمان آٹھویں صدی عیسوی میں واقف ہو گئے تھے۔ اوربسی نے ان کو اپنے پیش رو ہم مذہبوں کی تصدیق کی۔ جغرافیہ کے بارے میں صحیح مواد فراہم کرنے کے علاوہ اوربسی نے نقشہ کشی کے فن کو معراج کمال تک پہنچایا۔ انھوں نے ۱۱۵۴ء میں پوری دنیا کا ایک ناپا جس کی خواہش راجہ دوم نے کی تھی۔ اتنا نیکو پیدیا برتیکا کے مقالہ نگار لکھتے ہیں:

Al-Idrisi constructed a world map in AD 1154 for the Christian king Roger of Sicily, showing better information on Asian areas than had been available theretofore.¹⁰

”اوربسی نے صقلیہ کے عیسائی بادشاہ راجہ کے لیے ۱۱۵۴ء میں ایک عالمی نقشہ بنایا، جس میں ایشیائی علاقوں کے بارے میں اس وقت تک کے دستیاب حالات سے زیادہ بہتر معلومات دی گئی تھیں۔“

اور ایسی نے یہ نقشہ چاندی کا بنایا تھا اور اس میں کمال مہارت کے ساتھ دنیا کے ممالک دکھائے گئے تھے، نقشے میں پہاڑ، دریا، جنگل، اور وادیاں بھی دکھائی گئی تھیں۔ علاوہ ازیں انھوں نے چاندی کا ایک آسمانی کرہ بھی بنایا تھا۔ فلپ کے ہنی ان کی تصنیف کا ذکر کرتے ہوئے کہتے ہیں:

Besides this monumental work al-Idrisi constructed for his Norman patron a celestial sphere and a disk shaped map of the world; both in silver.

”اس یادگاری تصنیف کے علاوہ اور ایسی نے اپنے نارمن سرپرست کے لیے ایک آسمانی کرہ اور ڈسک نما عالمی نقشہ بنایا۔ یہ دونوں چاندی میں بنائے گئے تھے۔“

اور ایسی نے اپنی تصنیف میں بھی بہت سے نقشے دیے ہیں۔ ان میں سے ایک نقشہ تعارفی باب میں دیا گیا ہے، نقشوں اور کتاب کے بارے میں ول دور ان بیان کرتے ہیں:

It divided the earth into seven climatic zones and each zone into ten parts, each of the seventy parts was illustrated by a detailed map; these maps were the crowning achievement of medieval cartography, unprecedented in fulness, accuracy and scope.¹²

”کتاب میں زمین کو سات موسمی خطوں میں تقسیم کیا گیا ہے۔ اور ہر خطے کے دس حصے کیے گئے ہیں۔ ہر حصوں میں سے ہر ایک حصے کو ایک نقشے میں دکھایا گیا ہے۔ یہ نقشے عہد وسطیٰ کی نقشہ کشی کا زبردست کارنامہ ہیں۔ دقیق اور وسعت میں پہلے ان کی کوئی مثال موجود نہیں تھی۔“

اور ایسی کی یہ تصنیف تین سو سال تک یورپ میں داخل نصاب رہی، اس کے متعدد خلاصے تیار کیے گئے۔ اولین تلخیص کا عنوان نزہۃ المشتاق فی لکرا لامصار والبلدان والجسور والحدائق والآفاق ہے۔ یہ خلاصہ عربی کی ان کتابوں میں شامل تھا جو اپنی اہمیت کی بنا پر سب سے پہلے روم کے مطبع (Medici) سے ۱۵۹۲ء میں زبور طبع سے آراستہ ہوئیں۔ اس متن کا ترجمہ ۱۶۰۰ء میں اطالوی زبان میں کیا گیا، جو مانٹ پلیمر کی یونیورسٹی میں موجود ہے۔ ۱۶۱۹ء میں دوبارہ دنی راہبوں جبریکل سیو بننا اور جونز مسر دینا نے اسے لاطینی زبان میں منتقل کیا۔ روم سے شائع ہونے کے علاوہ کتاب کے دو مزید عربی خلاصوں کا پتہ چلا ہے، جن میں سے ایک ۱۸۹۳ء میں قاہرہ میں اور دوسرا بیسویں صدی کے اوائل میں تیونس میں دریافت ہوا۔ انیسویں صدی کے نصف اول میں کتاب کا فرانسیسی ترجمہ دو جلدوں میں شائع ہوا۔

حالیہ برسوں کے دوران کتاب کا مستند اور معتبر ایڈیشن تیار کرنے کی خاطر روم میں واقع ایک معزز اطالوی ادارے کی سرپرستی میں اور معروف اطالوی ماہرین کی کمیٹی کے زیر ہدایت محققین کی ایک بین الاقوامی جماعت نے کام کا آغاز کیا ہے۔ ہر محقق کو کتاب کا وہ حصہ تفویض کیا گیا، جس میں انھیں تخصص حاصل ہے۔ علم ادارت کا صدر مقام نیپلز یونیورسٹی (انٹلی) کا ایک ادارہ ہے۔ اب تک محققین کی مساعی جیلہ کے نتیجے میں عربی متن اور ترجمے کے پانچ حصے نیپلز یونیورسٹی سے شائع ہوئے ہیں¹³۔

اور ایسی کے علاوہ اسلام نے اس عہد میں ایک اور عظیم جغرافیہ داں پیدا کیا جو ابو عبد اللہ یاقوت حموی کے نام سے مشہور ہیں۔ ان کا تعلق بغداد سے تھا۔ یاقوت ایک یونانی غلام تھے، جنگ میں گرفتار ہو کر ایک بغدادی تاجر کے قبضے میں آئے۔ نیک دل آقا نے زبور تعلیم و تربیت سے آراستہ کر کے آزاد کر دیا۔ یہی آزاد شدہ غلام اپنے زمانے کا سب سے بڑا جغرافیہ داں بن گیا۔ یاقوت نے سیاحت کے دوران اپنے مشاہدے اور مطالعے کے ذریعے حاصل کیے گئے جغرافیائی مواد اور دوسری معلومات کو مہتمم البلد ان میں قلم بند کیا، جو (Le Strange) کے الفاظ میں:

a storehouse of geographical information, the value of which it would be impossible to overestimate.

”جغرافیائی معلومات کا خزانہ ہے جس کی قدر و قیمت کا جتنا زیادہ انداز لگایا جائے اس میں کسی مبالغے کا امکان نہیں ہوگا۔“

فلپ کے ہنی نے یاقوت حموی کو مشرق کا عظیم ترین جغرافیہ داں قرار دے کر ان کی تصنیف کے متعلق لکھا ہے:

This Mu'jam, in which names of places are alphabetically arranged, is a veritable encyclopaedia containing in addition to the whole fund of geographical knowledge of the age, valuable information on history, ethnography and natural science.¹⁵

”یہ مخمر جس میں مقامات کے نام حروف تہجی کے اعتبار سے دیے گئے ہیں۔ ایک اسم باکی انسائیکلو پیڈیا ہے، جو اس عہد کی تمام جغرافیائی معلومات پر مشتمل ہونے کے علاوہ تاریخ، علم الاقوام اور فطری علوم کے متعلق قابل قدر مواد فراہم کرتی ہے۔“

عہد وسطیٰ کے اس عظیم جغرافیہ داں کو اپنی عبقریت اور آزادی کی وہ قیمت ادا کرنی پڑی جو ان کے نام ہمیشہ واجب الادا ہوتی ہے۔ انھیں اپنی گزراوتات کے لیے مسودات کی نقل نویسی اور نقل

فروشی کا سہارا لیا پڑا سودوں کی نقل اور فروخت کر کے تھوڑی سی آمدنی ہوتی تھی یہی ذریعہ معاش تھا۔ انھوں نے جغرافیائی اور دوسری معلومات جمع کرنے کی خاطر دور دراز ملکوں کے سفر کیے۔ سفر کے دوران مرو پینچے تو شہر کی دس لاکھیریاں دیکھ کر پھولے نہیں سائے۔ ۱۶۱۶ء/۱۰۲۹ھ میں خیو ۱ پینچے۔ وہاں حملہ آور تاتاریوں کے ہاتھوں جان کے لالے پڑ گئے۔ ابن خلیکان کے بقول اسی طرح ننگے بھاگ کر جان بچائی جیسے یوم حشر میں قبر سے اٹھائے جائیں گے۔ حالت فرار میں مسودات کا پلندہ سینے سے چمٹائے تھے۔ فارس سے ہوتے ہوئے موصل پہنچے، جہاں اپنی کتاب کا مسودہ تیار کیا۔ چار سال بعد حلب میں اسے پایہ تکمیل کو پہنچایا۔ اس کے ایک سال بعد اسی شہر میں وفات پائی۔ افلاس اور جہاں گردی کے نتیجے میں جو علمی سرمایہ جمع ہوا۔ اس کا تذکرہ ول دور ان نے اس طرح کیا ہے:

While buttering the bread of poverty as a copyist, he completed his *Mu'jam al-Buldan* (1228) a vast geographical encyclopaedia which summed up nearly all medieval knowledge of the globe. *Yaqut* included almost every thing astronomy, physics, archeology, history, giving the co-ordinates of the cities and the lives and works of their famous men, seldom has anyman so loved the earth.¹⁶

”نقل نویس کی حیثیت سے پھل گزراؤات کرنے کے دوران انھوں نے (۱۲۲۸ء) میں *معجم البلدان* کے نام سے ایک ضخیم جغرافیائی معجم مکمل کی جس میں دنیا کا تقریباً سارا اہم وسطی کا علم جمع کیا گیا تھا۔ یا قوت نے اس میں تقریباً تمام علوم دینیت، طبیعات، اثاریات، نسلیات، تاریخ، شہروں کے حدودات اور ان کے علاوہ کے حالات اور تصانیف کے بارے میں معلومات درج کیں۔ شاید ہی زمین کے کسی انسان نے اتنی محنت کی ہے۔“

اور یسی اور یا قوت حموی کے بعد مشہور مورخ ابو الفداء (المتوفی ۷۳۱ھ/۱۳۳۱ء) نے *تقویم البلدان* کے نام سے ایک کتاب جغرافیہ عالم کے موضوع پر لکھی۔ انھوں نے ساٹھ جغرافیہ دانوں کا ذکر کیا ہے۔ یہ کتاب انھوں نے ۷۲۱ھ/۱۳۲۱ء میں تحریر کی۔ اور یسی کی تصنیف کے بعد یہ سب سے اہم تصنیف ہے۔ ان کے علاوہ نامور جغرافیہ دانوں میں زکریا بن محمد الفزونیسی (۶۸۶-۷۰۰ھ/۱۲۸۳-۱۳۰۳ء) ابو عبد اللہ محمد الدمشقی (المتوفی ۷۴۲ھ/۱۳۴۲ء) اور ابن الموددی (المتوفی ۸۶۱ھ/۱۴۵۷ء) خاص طور پر مشہور ہیں مگر حقیقت یہ ہے کہ مسلم جغرافیہ نگاری کا دور عروج اور یسی اور یا قوت حموی ختم ہوا، ابو الفداء کی *تقویم البلدان* بجتھے چراغ کی آخری بھڑک تھی۔

مسلمانوں کے علم جغرافیہ میں سفر ناموں کی بدولت جو قابل قدر اضافہ ہوا ہے اس کا ذکر نہ کرنا بے انصافی ہوگی۔ مسلم سیاحوں کے تقریباً دس سے زائد سفر ناموں کی جغرافیائی لحاظ سے بڑی اہمیت ہے۔ ان سفر ناموں میں اس زمانے کی معلوم دنیا کے اکثر علاقوں کے متعلق بڑی قیمتی جغرافیائی معلومات موجود ہیں۔ عربی میں بلنسیہ کے ابن جببر (المتوفی ۶۱۳ھ/۱۲۱۷ء) کے سفر نامے ”المزحلیۃ“ اور مراکش، جزائر گروا، ابن بطوطہ (المتوفی ۷۷۹ھ/۱۳۷۷ء) کے *تحفة النظائر فی غرائب الامصار و عجائب الامصار* کو عالمی شہرت حاصل ہوئی ہے۔ فارسی زبان میں مشہور اسماعیلی مفکر ناصر خسرو (المتوفی ۵۲۵ھ/۱۰۶۰ء) کا سفر نامہ بہت مشہور ہے ان کے علاوہ جن دوسرے سفر ناموں میں دافتر مقدار میں جغرافیائی مواد موجود ہے ان کے مصنفین میں المازنی (المتوفی ۵۶۵ھ/۱۱۶۹ء) ابن ماجاور (المتوفی ۶۲۷ھ/۱۲۳۰ء) النبائی (المتوفی ۶۳۶ھ/۱۲۳۹ء) العبداری (المتوفی ۶۸۸ھ/۱۲۸۹ء) الطیبی (المتوفی ۶۹۸ھ/۱۲۹۹ء) اور النیجانی (المتوفی ۷۰۸ھ/۱۳۰۸ء) ہیں۔¹⁷

علم جغرافیہ کے فروغ میں مسلم تاجروں کا رول بھی بڑا اہم رہا ہے۔ مار کوبولوں سے پہلے والے چین کے بارے میں برائے نام معلومات رکھتے تھے۔ تیرہویں صدی میں مار کوبولوں نے چین کی سیاحت کر کے اپنا سفر نامہ لکھا جس سے یورپ والے چین سے آگاہ ہو گئے۔ جبکہ ول دور ان نے بقول مسلمان ۴۲۵ سال پہلے چین کی سیاحت کر چکے تھے۔ تیسری صدی ہجری/ نویں صدی ہجری میں ملیحان التاجرنائی ایک مسلم سوداگر نے، ۸۸۰ء میں مشرق بعید کا سفر کیا تھا۔¹⁸ سلیمان کے اثرات اخبار الصين والہند کے عنوان سے ۷۳۵ھ/۸۵۰ء میں غالباً کسی دوسرے شخص نے قلم بند کیے۔ ۷۳۰ھ/۹۱۵ء میں ایک آسودہ حال شخص ابو زید الحسن السیرافی نے سلیمان التاجر کے سفر نامے کو *سلسلة التواريخ* کے عنوان کے تحت دوسری کتابوں کے ساتھ مرتب کر کے پیش کیا۔ سفر نامے میں ہندوستان کے ساحلی علاقوں کے بارے میں بھی تفصیلات ملتی ہیں۔ یہ دنیا کی قدیم ترین تحریر ہے، جس میں لفظ *ساخ* کے تحت چائے کا ذکر ملتا ہے۔¹⁹ اس کے بعد البیرونی نے *مذہبی اخبار الصين* میں اس کے لیے ”جاء“ کا لفظ استعمال کیا ہے۔²⁰ اخبار الصين والہند ہی کی دولت باہر کی دنیا کو پہلی مرتبہ لگا کر چین کے لوگ اس زمانے میں بھی دستخط کی جگہ انگوٹھے کا نشاں (Finger Print) ثبت کرتے تھے۔²¹ روس کے دور دراز علاقوں کی تفصیلات کا سرچشمہ بھی

ایک مسلمان احمد ابن فضلان ابن حماد بن جنس عباسی خلیفہ المستنصر بالله (۲۹۵-۳۲۰ھ/۹۰۸-۹۳۲ء) نے بلغار کے بادشاہ کے پاس بھیجا تھا^{۲۲} روس کے بارے میں معلومات کا ایک اور قدیم ذریعہ مسلم سیاح ابو حامد محمد المازنی (۳۷۳-۵۶۵ھ/۱۰۸۰-۱۱۶۹ء) ہیں جن کے دو سفرناموں المغرب عن بعض عجائب المغرب ومنتخبه الالباب والنبخبة الاعجاب میں دلچسپ اور مستند مواد وافر مقدار میں موجود ہے المغرب میں اس برقانی پھسلنی سختی کی تفصیل اور جدول دی گئی ہے جسے قطب شمالی کی بورا قوم کے لوگ استعمال کرتے تھے اور جسے ہم Skiz کہتے ہیں۔ اس سے پہلے اس سختی کا ذکر کہیں نہیں آیا ہے۔ شمالی روس کے نباتات اور جانوروں کے بارے میں معلومات کے علاوہ اس میں آگ روک کپڑے کا بھی تذکرہ آیا ہے۔ اسی کتاب سے یہ دلچسپ انکشاف بھی ہوا ہے کہ بلغاریہ کے لوگ ماموتوں (مردہ ہاتھیوں) سے حاصل کیے گئے دانتوں کا کاروبار کرتے ہیں۔ بلغار کے طویل دنوں اور راتوں کا ذکر بھی مسلم سیاح ابن بطوطہ کے سفرنامے میں آیا ہے۔ ابن بطوطہ نے پہلی دفعہ اس کا ذکر تحریری طور پر کیا ہے کہ رمضان کے مہینے میں روزہ کھولنے کے بعد مغرب اور عشاء کی نماز ختم ہوتے ہی وہاں صبح ہو جاتی ہے اس سے پہلے سلطان محمود غزنوی کے دربار میں ایک نووارد سیاح نے قطب شمالی کی سیاحت کا ذکر کرتے ہوئے کہا تھا کہ میں دور دراز کی سیاحت کر کے آیا ہوں، وہاں آفتاب اس طرح گردش کرتا ہے کہ رات بالکل نہیں ہوتی۔ سلطان کو اس پر غصہ آیا کہ سیاح ان سے مذاق کر رہا ہے۔ دربار میں موجود ایک شخص نے عرض کیا ”مضور سیاح اپنا مشاہدہ بنا رہا ہے یہ کوئی حیرت کی بات نہیں۔ قرآن میں آیا ہے:

وَجَدَهَا تَطْلُعُ عَلَىٰ قَوْمٍ لَّمْ يَجْعَلْ
مِنْ دُونِهَا سِتْرًا

اس نے سورج کو ایسی قوم پر طلوع ہوتے پایا کہ
ہم نے اس کے لیے کوئی پردہ نہیں بنایا۔

دربار میں موجود البیرونی نے سلطان کو سمجھا کر مطمئن کر دیا۔ علمائے دین اپنے زمانے میں کتنے ترقی یافتہ اور دیادی معاملات سے باخبر ہوتے تھے اس کا اندازہ اس سے ہو سکتا ہے کہ ایک زمانے میں فقہائے اسلام کے درمیان ایسے علاقوں کے حالات پر فقہی بحثیں ہوتی تھیں۔ ایک مسئلہ یہ تھا کہ جن مقامات پر مغرب کے بعد عشاء کا وقت آتا ہی نہیں بلکہ اس کے بجائے فجر کا وقت شروع ہوتا ہے۔ کیا وہاں کے رہنے والوں پر عشاء کی نماز فرض رہتی ہے یا ان سے عشاء ساقط

ہو جاتی ہے۔ چنانچہ یہ مسئلہ آج بھی فقہ کی کتابوں میں مذکور ہے۔
مسلم جغرافیہ دانوں نے خود بھی سیاحت کر کے قابل قدر جغرافیائی مواد جمع کیا، انھوں نے مختلف علاقوں اور ملکوں میں گھوم کر وہاں کے رہنے والوں کے بود و باش، اخلاق و آداب اور زراعت و تجارت کے بارے میں نئی نئی باتوں کا انکشاف کیا۔ مسجدستان کی ہوائی چکیوں کے بارے میں سب سے پہلے مسعودی نے تفصیلات فراہم کیں۔ ان کے بعد الاصطخیری نے بھی ان ہوائی چکیوں کا ذکر کیا^{۲۳} ابن حوقل کا بیان ہے کہ انھوں نے ایک جگہ (Awdaghosht) میں بیالیس ہزار دینار کا ایک صک (چک) کو لکھا، جو جنوبی مراکش میں واقع ایک مقام جملہ کے تاجر کے نام تھا^{۲۴} اس سے ظاہر ہوتا ہے کہ اس زمانے میں بھی نقدی کی جگہ چک دینے کا رواج رہا ہے۔ اور چک کا لفظ سک سے ماخوذ ہے۔ مسلم جغرافیہ دانوں میں مسعودی، ابن خردادبہ، ابن حوقل، یعقوبی، مقدسی، یاقوت حموی اور دوسرے جغرافیہ نگاروں نے سیر و سیاحت کر کے چشم دید حالات پر مبنی تفصیلات فراہم کی ہیں۔ ابن خردادبہ نے ہندوستان، سری لنکا، ایسٹ انڈیز اور چین کے متعلق، ابن حوقل نے ہندوستان اور افریقہ کے بارے میں اور یعقوبی نے آرمینیا اور خراسان کے متعلق براہ راست مشاہدے پر مبنی معلومات سے جغرافیہ کا دامن بھر دیا ہے۔ مقدسی نے ایتھین کو چھوڑ کر تمام عالم اسلام کا سفر کیا تھا۔^{۲۵}

جغرافیائی ذخیرہ علم میں جغرافیہ دانوں، تاجروں اور سیاحوں کی طرح مسلم جہازرانوں نے بھی اپنی گوناگوں معلومات سے قابل ذکر اضافہ کیا ہے۔ مسعودی اور مقدسی جیسے عظیم جغرافیہ دانوں نے بعض ماہر جہازرانوں کا تذکرہ اپنی کتابوں میں کیا ہے۔ سو خراذکر نے ایک ماہر جہازراں سے ہند کی شکل معلوم کی تھی^{۲۶} اسلام کی پہلی دو صدیوں کی جہازرانی کے بارے میں بہت کم معلومات دستیاب ہیں۔ تیسری اور چوتھی صدی ہجری میں سلیمان التاجر کے سفرنامے اور بزرگ بن شہریار (۲۹۹-۳۹۹ھ/۹۱۲-۱۰۰۹ء) کی تصنیف عجائب الهند کا ذکر آتا ہے۔ بحری کپتان بزرگ بن شہریار کی یہ تصنیف جہازرانوں کی بحری مہموں کے متعلق دلچسپ کہانیوں پر مشتمل ہے۔ دس صدی ہجری میں بحر اوقیانوس میں ابن فاطمہ کی مہم جوئی (۵۶۳۸/۱۱۵۰ء) کے متعلق بھی تفصیلات ملتی ہیں، جو ابن سعید نے قلم بند کی ہیں۔ ان کے مطابق ابن فاطمہ مغربی اقیانوس کے ساحل کے ساتھ ساتھ جبل ایشیہ تک پہنچ گئے تھے۔^{۲۷} مسلم جہازرانی کی تاریخ میں سب

سے اہم شخصیت نجدی نژاد شہاب الدین احمد ابن ماجہ کی ہے جنہیں اسدالبحو کہا جاتا تھا۔ ابن ماجہ نے نصف صدی سے زائد کا عرصہ مسند روں میں گزارا۔ چنانچہ بحریات اور ہیئت کے موضوع پر ان کے قلم سے اڑتیس کتابیں نکلی ہیں، جن میں کتاب الفوائد فی اصول علم البحر والقواعد بڑی اہمیت کی حامل ہے۔ یہ کتاب بحر ہند، خلیج فارس اور بحر الکاہل میں جہاز رانی کرنے والوں کے لیے خضر راہ کی حیثیت رکھتی ہے۔ بحریات میں مہارت تامہ کی بنا پر ابن ماجہ کا شمار عظیم ترین سائنسدانوں میں ہوتا ہے۔³⁰ مسلم جہاز رانی کی تاریخ میں ابن ماجہ کے بعد دوسرے اہم جہاز دان ان کے نوجوان ہم عصر سلیمان بن احمد المہری ہیں۔ انھوں نے بحریات کے موضوع پر پانچ کتابیں تحریر کی ہیں۔ ان میں العمدۃ المہدیہ فی ضبط العلوم البحریہ اور تحفة الفحول فی تمہید الاصول اہم کتابیں ہیں۔³¹

جغرافیہ میں مسلم سائنسدانوں کے انکشاف و انکشاف کا عمل صدیوں تک جاری رہا۔ عہدِ وسطیٰ میں مسلمان ہی اس علم کے امین تھے۔ اس طویل زمانے کے دوران انھوں نے جغرافیہ میں جو خدمات انجام دی ہیں، ان کا احاطہ کرنا اس وقت ہمارے لیے دشوار ہے تاہم چند باتوں کا ذکر کیے بغیر آگے بڑھنے کو جی نہیں چاہتا۔

مسلمان عباسی خلیفہ المصنوع (۱۳۶-۱۵۷ھ/ ۷۵۳-۷۷۴ء) کے دور خلافت میں علم جغرافیہ سے واقف ہوئے۔ ایرانی، ہندی اور یونانی جغرافیہ عربی زبان میں منتقل ہوا تو مسلمانوں کو اس علم سے دلچسپی پیدا ہوئی۔ مسلم سائنسدانوں کی خوش نصیبی یہ تھی کہ انھیں تینوں قوموں کے جغرافیائی مواد سے آگاہ ہونے کا موقع ملا، ورنہ اگر وہ صرف بظلموں کے جغرافیہ پر اعتماد کرتے جس کا کچھ حصہ پانچ سو برس پہلے فرسودہ ہو چکا تھا تو اس فن میں ان کی ترقی کی رفتار سست ہوتی۔ تینوں قوموں کے جغرافیہ کو اپنے دامن میں سینے کے بعد مسلم سائنسدانوں نے تحقیق کا آغاز کیا۔ اس کا نتیجہ یہ نکلا کہ جغرافیہ کے بارے میں یونانی اور دوسری قوموں کے بعض نظریات انھوں نے من و عن قبول کیے بعض میں ترمیم و اصلاح کی اور بعض یکسر مسترد کر دیے۔ تجربی تحقیق، حقائق کی تلاش اور جمع آوری اور براہ راست مشاہدے اور مطالعے کے نتیجے میں مسلم سائنسدانوں نے جو علمی انکشافات کیے، وہ صرف مسلم انداز فکر اور طرز عمل کا شریک نہیں ہے۔ دنیا کی کوئی قوم اس معاملے میں ان کی شریک نہیں ہے۔

مامون الرشید کا دور آیا تو مسلمانوں کے مطالعہ جغرافیہ کو پچاس سال ہو چکے تھے۔ نصف صدی کے دوران جغرافیہ کا سارا موجود مواد مسلمانوں کے پاس آیا تھا، جس کی بدولت جغرافیائی نظریات موضوع بحث بنے گئے۔ جغرافیہ کے جواز اور افادیت کے لیے قرآن وحدیث سے استدلال کیا جانے لگا، جس سے مسلمانوں میں علم جغرافیہ کو حاصل کرنے کا شوق دن بدن بڑھتا گیا، غور و فکر کی راہیں کھل گئیں اور جغرافیہ کے بارے میں نئے نظریات آئے۔ ان میں سب سے اہم نظریہ زمین کی ہیئت سے متعلق تھا۔

زمین کی ہیئت کے بارے میں قدیم اور مشہور عام نظریہ یہ تھا کہ زمین چھٹی ہے۔ یورپ والے اپنے محدود علم کے مطابق نشاۃ ثانیہ تک زمین کو چھٹی مانتے تھے۔ مگر مسلمان صرف پچاس برس کے مطالعہ سے اس نتیجے پر پہنچے کہ زمین گول ہے۔ اسی اساس پر انھوں نے جغرافیہ میں اپنے تحقیقاتی عمل کی ابتدا کی۔ مامون الرشید کے عہد تیسری صدی ہجری/ نویں صدی عیسوی میں زمین کی گولائی کا تصور مسلم سائنسدانوں پر واضح ہو چکا تھا۔ مشہور فاضل جان ولیم ڈرپر (John William Draper) لکھتے ہیں:

Thus when Al-Mamun, having become acquainted with the globular form of earth, gave orders to his mathematicians and astronomers to measure a degree of great circle upon it.³²

”زمین کی گلوب نما شکل سے واقف ہونے کے بعد المامون نے اپنے ریاضی دانوں اور ماہرین ہیئت کو حکم دیا کہ وہ اس پر ایک بڑے دائرے کے ایک درجے کی پیمائش کریں۔“

فلپ کے ہٹی لکھتے ہیں:

Al Mamun's astronomers performed one of the most geodetic operations—the measuring of the length of terrestrial degree. The object was to determine the size of the earth and its circumference on the assumption that the earth was round.³³

”المامون کے ہیئت دانوں نے ہرگز کہیں ارض پیمائی عملوں میں سے ایک عمل انجام دیا۔ ارضی درجے کے طول کی پیمائش۔ اس کا مقصد اس خیال کی بنیاد پر کہ زمین گول ہے، زمین کا سائز اور محیط متعین کرنا تھا۔“

چنانچہ خط نصف النہار کے ایک قوس کی پیمائش کی گئی۔ اس کے نتیجے میں ایک درجے کی لمبائی ۵۶ میل قرار پائی جو غیر معمولی حد تک درست ہے۔³⁴ مسلم سائنسدانوں کے تحفینے اور آج کے

تختینے میں صرف آدھ میل بلکہ ڈیڑھ پیر کے بیان کے مطابق صرف ایک تہائی میل کا فرق ہے۔³⁵

مسلم سائنسدانوں نے شاہی فرمان کے مطابق دو مرتبہ زمین کی پیمائش کی۔ ایک بار بحر قزح کے کنارے وادی سنجر میں اور دوسری مرتبہ کھوفہ کے نزدیک ایک مقام پر یہ عمل انجام دیا گیا۔³⁶ ان کی دریافت کے مطابق زمین کا قطر سات اور آٹھ ہزار میل کے درمیان نکلا۔³⁷ زمین کا جو محیط معلوم کیا گیا، اس میں اور آج کے محیط میں صرف ۱۵ میل کا فرق ہے جو حیرت انگیز حد تک اقرب الی الصواب ہے ماسون کے عہد میں اس اہم کارنامے سے عملاً ثابت ہوا کہ زمین گول ہے۔ ڈیڑھ پیر رقم طراز میں:

From these measures the Khalif concluded that the globular form of the earth was established.³⁸

”ان پیمائشوں سے خلیفہ نے نتیجہ اخذ کیا کہ زمین کی شکل کا گلوب نما ہونا مسلم ہے۔“

چنانچہ مسلم جغرافیہ دانوں کے یہاں زمین کی گولائی کا تصور عام ہوا۔ ابن خرداد بہ نے اپنی تصنیف کتاب المسالك والممالك میں صراحت کے ساتھ بیان کیا ہے کہ زمین گیند کی طرح گول ہے۔ اور یہ فضائے آسمانی میں اس طرح رکھی ہوئی ہے جس طرح انگڑے کے اندر زردی ہوتی ہے۔ نیز زمین کے چاروں طرف ہلکی ہوا ہے۔ ابن رستہ نے لکھا ہے کہ تمام اہل علم کی متفقہ رائے کے مطابق زمین گیند کی مانند ہے۔ انھوں نے زمین کی گولائی کے حق میں وہی دلائل دیے ہیں، جو آج پیش کیے جاتے ہیں۔ اس کے بعد ابو بکر رازی نے کتاب هیئۃ العالم میں بیان کیا کہ زمین کی شکل کر دی ہے۔ ان کے بعد البیرونی نے اپنی تصانیف تحسید نہایات الاماکن اور کتاب الہند میں زمین کی ہیئت پر مدلل انداز میں یہ نظریہ پیش کیا کہ زمین قطعی طور پر کر دی شکل ہے اور اس کا گول ہونا ایک طبعی ضرورت ہے۔ چھٹی صدی ہجری میں اور ہسی نے زمین کی گولائی کو بنیاد بنا کر اپنی مشہور تخلیقات پیش کیں۔ ان کے بعد زکریا بن محمد القردینی نے بھی علمی بنیاد پر انکشاف کیا کہ زمین گول ہے۔

زمین کی گولائی کا تصور یورپ میں صدیوں تک ممنوع رہا۔ ڈیڑھ پیر کے بقول افق کا گول نظر آنا سمندر میں اس کا ڈوبا ہوا دکھائی دینا، کھلے سمندر میں جہازوں کا بتدریج نظر آنا اور غائب ہونا ایسے واقعات ہیں جن کے مشاہدے سے ذہین جہازران زمین کی کر دی ہیئت کے قائل ہو سکتے تھے۔ خود مسلمان سائنسدانوں نے بھی اس نظریے کو یورپ میں شائع کیا تھا۔ دسویں صدی عیسوی کے نصف اول میں ہلسیہ کے ایک مسلم سائنسدان ابو عبیدہ مسلم البلسی نے زمین کے گول

ہونے کا نظریہ پیش کیا۔³⁹ اسکے بعد گیارہویں صدی میں ابو القاسم مسلمہ المجریطی (السنی ۳۹۸ھ تا ۴۰۰ھ) یا ان کے شاگرد ابو الحکم عمرو الکرمانی کے توسط سے رسائل اخوان الصفا⁴⁰ پینچنے۔ چوں کہ رسائل میں اخوان الصفا نے زمین گول مان کر اس کا محیط بتایا تھا اس لیے اہل مغرب بھی زمین کی گول ہیئت سے واقف ہو گئے۔ ڈیڑھ پیر کا بیان ہے:

The writings of the Mohammedan astronomers and philosophers had given currency to that doctrine through out Western Europe, but as might be expected, it was received with disfavour by theologians.⁴²

”مسلم ہیئت دانوں اور مفکرین کی کتابوں نے پورے مغربی یورپ میں اس نظریے کو عام کیا تھا لیکن عیسائی علمائے دینیات جیسا کہ ان سے توقع ہو سکتی تھی اس پر ناراض ہوئے تھے۔“

عیسائی علمائے دینیات جس زمانے میں گول زمین کی بات سن کر ناراض ہوتے تھے وہ پندرہویں صدی کا زمانہ تھا اور دوسری طرف مسلمانوں کا یہ حال تھا کہ وہ چھ سو سال پہلے اس حقیقت سے آگاہ ہوئے تھے۔

زمین کے گول ہونے کا نظریہ ثابت ہونے کے بعد یورپ والے اپنے عیسائی علمائے دین کی مخالفت کے باوجود اندر ہی اندر اس پر ایمان لائے تھے۔ یہ مسلمانوں کی ایسی دریافت تھی، جس نے نئی دنیا امریکہ کی دریافت کو ممکن بنایا۔ جے۔ ایچ۔ کریمر نے بکمال ہنرمندی مسلمانوں سے یہ شرف جھین لینے کی کوشش کی ہے۔ ان کا کہنا ہے کہ مسلمانوں کی خدمت یہ ہے کہ انھوں نے نظریہ زمین گول ہونے کو زندہ رکھا جو قرون مظلمہ میں تقویاً فراموش کیا جا چکا تھا۔ طلیطلہ میں عربی علوم کے مطالعات کا ذکر کرتے ہوئے موصوف لکھتے ہیں:

So far as geography is concerned, these studies contributed in the first place to the keeping alive of the doctrine of the sphericity of the earth which had been nearly forgotten in the "Dark Ages" and without which the discovery of America would have been an impossibility.⁴³

”جہاں تک جغرافیہ کا تعلق ہے، ان مطالعات نے سب سے پہلے نظریہ کر دیت زمین کے اس نظریہ کو زندہ رکھنے کی خدمت انجام دی، جو قرون مظلمہ کے دوران تقریباً فراموش کیا جا چکا تھا اور جس کے اہم امریکہ کی دریافت ناممکن رہتی۔“

یہی خیال فلسف کے ہٹی نے بھی ظاہر کیا ہے۔⁴⁴ گویا جغرافیہ میں مسلمانوں کی اہم خدمت یہ

ہے کہ انھوں نے زمین کی گولائی کے تصور کو زندہ رکھا۔ اسی تصور کو لے کر کولمبس (۱۴۵۱-۱۵۰۶ء) نے وہ بحری سفر کیا جس میں امریکہ دریافت ہوا تھا۔

جغرافیہ دانوں میں ایک مشہور تصور موجود چلا آ رہا تھا، جو مستشرقین کے نزدیک ہندی الاصل تھا۔ اس تصور کے مطابق دنیا کے معلوم نصف کرہ کے بیچ میں مرکز الارض ہے، جو مشرق، مغرب، شمال، اور جنوب سے یکساں فاصلے پر واقع ہے۔ یہ مقام بلند ہے اس لیے اسے قبة الارض (World Cupola) کہتے ہیں۔ اہل ہند کا خیال تھا انکا زمین کا گنبد ہے۔ وہ اپنے طول بلد کا حساب انکا سے لگاتے تھے۔ ساتھ ہی وہ یہ بھی کہتے تھے کہ نصف النہار اول الجہن سے ہو کر گزرتا ہے۔⁴⁶ مسلم ہیئت دانوں میں ابو عبد اللہ محمد بن جابر البتانی (المتوفی ۳۲۷ھ/۹۲۹ء) سمجھتے تھے کہ قبة الارض ایک جزیرہ ہے لیکن ان کے ہم عصر ابن رستمہ زمین کا گنبد عربین (Arin) کو مانتے تھے، جو مستشرقین کے بیان کے مطابق ایک ہندوستانی قصبہ اچین کی بگڑی ہوئی شکل ہے۔ یونانی جغرافیہ دان بطلیموس نے اس کا ذکر Ozene کے نام سے کیا ہے۔⁴⁷ ہندوؤں، یونانیوں کے علاوہ خود مسلم جغرافیہ دانوں میں ”عربین کا نظریہ“ موجود تھا اور ان کی جدو جلدوں اور کتابوں میں اس کا ذکر کیا گیا ہے۔ عربین کا نظریہ (Arin theory) مسلم سائنسدانوں کے ترجموں کے ذریعے یورپ کے سائنسدانوں میں ایڈی لارڈ آف باٹھ (Adelard of Bath) جیرارڈ قرونی (Gerard of Cremona) (۱۱۱۳-۱۱۸۷ء) اور تیرہویں صدی میں راجو بیکن (Roger Bacon) (۱۲۱۳-۱۲۹۲ء) اور البرٹس میگنس (Albertus Magnus) (۱۲۰۶-۱۲۸۰ء) بھی مسلم استادوں کے زیر اثر اس نظریہ کو اہم ترین جغرافیائی نظریہ مانتے تھے۔ چودھویں اور پندرہویں صدی کے زمانے میں بھی کارڈی ٹل پیٹر آف آئی (Cardinal Peter of Ailly) کی تصنیف *Imago Mundi* میں یہی مسلم نظریہ پیش کیا گیا ہے۔ یہ کتاب ۱۴۱۰ء میں شائع ہوئی تھی۔ فلپ کے ہنی مسلمانوں کی خدمات کا ذکر کرتے ہوئے لکھتے ہیں:

They perpetuated the Hindu idea that the known hemisphere of the world had a centre or "World Cupola" or summit situated at an equal distance from the four cardinal points. This Arin theory found its way into a Latin work published in 1410. From this Columbus acquired the doctrine which made him believe that the earth was shaped in the form of a pear and that on the western

hemisphere opposite the arin was a corresponding elevated centre.⁴⁸

”انھوں نے ہندوؤں کے اس نظریے کو قائم رکھا کہ دنیا کے معلوم نصف کرہ کا ایک مرکز یا قبة الارض یا چوٹی ہے، جو انکے چاروں اطراف شمال جنوب مشرق مغرب سے یکساں فاصلے پر واقع ہے یہ آراین تصوری ایک لاطینی تصنیف میں راہپائی جو ۱۴۱۰ء میں شائع ہوئی۔ اسی کتاب سے کولمبس نے یہ نظریہ اخذ کیا جس سے اسے یقین ہوا کہ زمین کی صورت ایک ناشپاتی کی طرح ہے اور یہ کہ اس چوٹی کے مخالف سمت مغربی نصف کرہ میں ایسا ہی بلند مرکز ہے جیسا کہ اس کے مشرق میں دکھائی دیتا ہے۔“

فلپ کے ہنی اور جے۔ ایچ۔ کریمرس کے کہنے کا مقصد یہ ہے کہ ہندوؤں کے اس نظریے کو مسلمانوں نے باقی رکھا۔ مسلم سائنسدانوں کی بدولت یہ یورپ والوں کی کتابوں میں راہپا گیا، جہاں سے کولمبس نے اسے اخذ کر کے اپنا مشہور بحری سفر کیا، جس کے نتیجے میں نئی دنیا امریکہ کی دریافت ہوئی۔ اس طرح نئی دنیا کی دریافت میں مسلم جغرافیہ دانوں کا بھی حصہ ہے۔ جے۔ ایچ۔ کریمرس لکھتے ہیں:

The Arin (or Arim) Theory was still later to be found in the *Imago Mundi* of Cardinal Peter of Ailly, published in 1410, and it was from this book that Christopher Columbus learnt the same doctrine, which had developed in the meantime so far as to make Columbus believe that the earth was shaped in the form of a pear, and that, on the Western hemisphere, opposite the summit of Arin, there was an other centre, much more elevated than the one on eastern side, so as to form the shape of the lower of a pear. Thus Islamic geographical theory may claim a share in the discovery of the new world.⁴⁹

”عربین نظریہ بعد کے زمانے میں کارڈی ٹل آف آئی کی تصنیف ”ایماگو مندی“ شائع شدہ ۱۴۱۰ء میں راہپا گیا اور یہی وہ کتاب ہے، جس سے کرسٹوفر کولمبس کو اس نظریے کا علم ہوا جو اس دوران اس قدر آگے بڑھ گیا تھا کہ کولمبس کو اس سے یقین ہوا کہ زمین کی شکل ناشپاتی کی مانند ہے اور یہ کہ چوٹی کے مخالف سمت مغربی نصف کرہ میں ایک دوسرا مرکز ہے جو مشرقی جانب کے مرکز سے زیادہ بلند ہے جس سے اس کی شکل ناشپاتی کے نصف زیریں حصے کے مانند ہو گئی ہے۔ یوں اسلامی جغرافیائی نظریہ نئی دنیا کی دریافت میں اپنے حصے کا دعویٰ کر سکتا ہے۔“

موسیو سید یونے علمائے تاریخ عرب میں یورپ کی اس غلط بیانی کی تردید کی ہے کہ عرب وہاں کے ابتدائی دور میں ریاضیات میں ہندوستانی روایات کے تابع تھے۔ موصوف کا کہنا ہے کہ ان کے نزدیک سندھ ہند کا کوئی اعتبار نہ تھا۔ اگر کبھی وہ اس کا نام لیتے تھے تو محض یہ ظاہر کرنے کے

واسطے کہ اس میں یہ یہ غلطیاں ہیں۔ عرب علماء نے جغرافیہ کے متعلق اہل ہند کی کتابوں پر کچھ بھی اعتبار نہیں کیا، کیونکہ علماء ہند کی کتابوں میں دیکھا جاتا ہے کہ ہندوستان دنیا کے مرکز میں واقع ہے اور خط نصف النہار جو دنیا کا درمیانی نقطہ ظاہر کرتا ہے شہر اجین اور جزیرہ سیلون پر سے ہو کر گزرتا ہے اور عرب علماء نے اپنی جغرافیائی کتابوں میں خط نصف النہار سے بحث کرتے ہوئے اس کو قبہ ارضیہ قرار دیا۔ انھوں نے اسے قبہ عربین کے نام سے موسوم کیا۔ مگر بعض یورپین علماء کو گمان ہوا کہ ”عربین“ سے شہر اجین مراد ہے۔ یہ بڑی غلطی ہے اس لیے کہ قبہ عربین ایسا نقطہ ہے، جہاں پر بطلمیوس کے حساب کا درجہ نوے خط اعتدال کے ساتھ مساوی فاصلے پر تقاطع کرتا ہے اور یہ فاصلہ زمین کے چاروں اصلی جہات سے یکساں اور برابر دوری پر ہے۔ یہ ہر گز اجین کا قبہ نہیں کیونکہ عرب علماء اجین کا جغرافیائی محل یقیناً پوری طرح جانتے تھے۔ بلکہ عربین صرف ایک اصطلاحی لفظ ہے، جس سے ہندوستان اور ممالک حبش کے درمیان ایک موبوم جزیرہ مراد ہے۔ موصوف کے اس بیان سے صاف ظاہر ہے کہ عربین کا نظریہ ہندی الاصل نہیں تھا۔ حقیقت یہ ہے کہ نئی دنیا کی دریافت میں کم از کم مسلمانوں کا حصہ اس سے بہت زیادہ ہے جتنا بیان کیا جاتا ہے۔ تاریخی، لسانی اور اثری شہادتوں سے اس مشہور عام خیال کی تردید ہوتی ہے کہ سب سے پہلے کولمبس نے امریکہ کو دریافت کیا۔ بعض امریکی محققین کے نزدیک عرب کولمبس سے پہلے امریکہ پہنچ گئے تھے۔ امریکہ کی اصل زبان میں عربی الفاظ کی موجودگی، کولمبس کے لائے ہوئے طلائی سکوں، میکسیکو کے بعض پیرائی علاقوں میں عرب قبیلے کی آبادی اور سکوں کی دریافت سے ان محققوں کے بیان کی توثیق ہوتی ہے۔ تاہم جہاں تک کرسٹوفر کولمبس کا تعلق ہے، مشہور عام رائے کے مطابق ان کا شمار دنیا کے ان نامور ملاحوں میں ہوتا ہے، جنھوں نے عالمی تاریخ پر نمایاں اثرات چھوڑے ہیں۔ لیکن ان کے بارے میں یہ کہنا کہ صرف انا کو مندی کے مطالعے سے عربین تھیوری سے آگاہ ہوئے تھے مکمل سچائی نہیں ہے۔ حالانکہ انا کو مندی بھی مسلم نظریے ہی کا نقش لاطینی تھا۔ پوری حقیقت یہ ہے کہ چند عیسویں صدی میں بھی عقلیت کی وہ فکری تحریک عروج پر تھی، جو مسلمان مفکر اور فلسفی ابن رشد (۵۲۰-۵۹۵ھ/۱۱۲۶-۱۱۹۸ء) کے افکار سے پیدا ہوئی تھی اور جس نے یورپ کے ہر ذہن اور عقلمند کو جھنجھوڑ کر رکھ دیا تھا۔ تاریخ افکار یورپ میں یہ تحریک لاطینی ابن رشدیت (Latin Averroism) کے عنوان سے اسی عظیم مسلمان مفکر کے نام پر معروف ہے۔ اس زمانے میں ابن رشد کی کتابوں کا مطالعہ تعلیم یافتہ طبقے کا بہترین مشغلہ

تصور کیا جا چکا تھا۔ ابن رشد کی کتابیں فلسفہ ہی نہیں طب اور ہیئت میں بھی حرف آخر کی حیثیت رکھتی تھیں۔ علاوہ ازیں مسلم ہیئت دانوں اور مفکروں کے توسط سے زمین کے گول ہونے کا چرچا پورے مغربی یورپ میں ہو رہا تھا، جس کا ذکر ڈیوچر کی زبانی اوپر کیا گیا۔ لیکن عیسائی علماء مسلم سائنسدانوں کی کردیت زمین کے نظریے سے تالاں تھے، گول زمین کا ذکر آتے ہی پادریوں کے پاؤں تلے زمین فٹ بال کی طرح سرک جاتی تھی۔

زمین کی گولائی کا تصور ملاحوں کے دل میں دنیا کے گرد چکر لگانے کا دلولہ پیدا کر رہا تھا مگر پادری ان ارادوں کی تکمیل میں سب گراں بن کر کھڑا تھا۔ خود کولمبس جب کردیت زمین سے واقف ہوا تو اس کے دل میں دنیا کے گرد چکر لگانے کا خیال انگڑائیاں لینے لگا۔ لیکن کوئی اس کی حوصلہ افزائی اور سرپرستی پر آمادہ نہ ہوا۔ اسپین کے پادریوں کو کولمبس کے ارادے میں کفر و الحاد دکھائی دیا، سینیٹا کی کونسل نے اس کی مذمت کی اور تورات، زبور، انجیل، پیشینگوئیوں، رسالوں اور مشہور مذہبی پیشواؤں کی کتابوں کے حوالے دے دے کر اسے بدعقیدہ اور لادین قرار دیا۔ دوسری طرف جینیوا (اٹلی) تجارتی لحاظ سے تاجی کے دہانے پر پہنچ چکا تھا۔ یہ حالت دیکھ کر بعض جہازرانوں کو خیال ادا کہ اگر زمین واقعی گول ہو تو جہاز آہستہ جہل الطارق سے گزرتا ہوا بحر اوقیانوس کے پتوں پہ مغرب کی طرف سفر کر کے یقیناً ہندوستان کے مشرقی ساحل پر پہنچ جائے گا۔ جس کا ایک فائدہ یہ بھی ہے کہ تجارت کو فروغ ملے گا۔ جینیوا کے ان ملاحوں میں، جو زمین کی گولائی کے چرچے سن کر ہندوستان کے مشرقی ساحل تک سفر کرنے کے لیے بے قرار ہو رہے تھے، کرسٹوفر کولمبس بھی تھا اور قدرت حیرت انگیز بات ہے کہ اس کے دل میں یہ خیال پہلے پہل ابن رشد کی کتابوں کے مطالعے سے پیدا ہوا تھا۔ جینیوا کے ملاحوں کے خیالات کا تذکرہ کرتے ہوئے ڈیوچر کہتے ہیں:

Among the Genoese sailors who entertained these views was Christopher Columbus. He tells us that his attention was drawn to this subject by the writings of Averroës.⁵²

”جینیوا کے ان جہازرانوں میں جو خیالات سے دلچسپی لے رہے تھے کرسٹوفر کولمبس بھی شامل تھا وہ ہمیں

ماتا ہے کہ اس موضوع کی طرف اس کی توجہ ابن رشد کی کتابوں کے مطالعے سے ہوئی۔“

صرف یہی نہیں کہ کرسٹوفر کولمبس مسلمانوں کے نظریہ کردیت زمین سے واقف ہو کر یا ابن رشد کی

وں کو پڑھ کر بحر کی سفر پر روانہ ہوا بلکہ رابرٹ بریفاٹ (Robert Briffault) (۱۸۷۶-۱۹۳۸ء)

مطابق مشہور مسلم سائنسدان ابو عبد اللہ محمد بن جابر البتانی کی تحقیق کی بنیاد پر ریچو موٹینس

(Regio Montanus) (۱۳۶۳-۱۳۷۶ء) نے وہ نقشے تیار کئے تھے، جن کی مدد سے کولمبس کا بحری سفر ممکن ہوا۔⁵³

آج کولمبس کی اس دریافت کو پانچ سو سال ہو چکے ہیں۔ یورپ والے اس پر فخر کرتے ہیں کہ ایک عیسائی ملاح نے امریکہ دریافت کر کے عظیم کارنامہ انجام دیا ہے مگر کون کہے سچ: شامل ہے مراخون جگر تیری حنا میں

بحریات کی تاریخ میں کولمبس کی طرح ایک اور نام واسکو ڈی گاما (۱۴۶۹-۱۵۲۴ء) بھی مشہور ہے۔ یہ پرتگیزی ملاح تھا، جس نے افریقہ کے گرد چکر لگا کر یورپ سے ہندوستان تک بحری راستہ دریافت کر کے اہل مغرب کے لیے مشرق کی کھوج کی۔ آئیے دیکھیں کہ اس بحری مہم میں جسے یورپ والے تاریخ کا عظیم کارنامہ قرار دیتے ہیں مسلمانوں کا کیا رول رہا ہے۔

قدیم زمانے سے عرب کو مشرق اور مغرب کے درمیان کڑی کی حیثیت حاصل رہی ہے۔ اس لیے انھیں سمندری راستوں سے واقفیت تھی، عباسی عہد خلافت میں تجارت کو فروغ ملا تو مسلم جہاز رانوں کے جہاز مشرق میں چین اور مغرب میں مشرقی افریقہ تک سمندروں کو چیرنے لگے۔ نظری طور پر انھوں نے بحریات میں صرف دو سو سال کے اندر اس قدر مہارت پیدا کی کہ وہ دنیا کے سب سے ترقی یافتہ جہاز ران تسلیم کیے گئے۔ انھوں نے سمندروں اور بحری راستوں کے بہترین نقشے تیار کیے، جنھیں وہ رہائی کہتے تھے۔ ملاحوں کے لیے دفاتر کے نام سے رہنما کتابیں تصنیف کیں، جن میں تقویم، موافق و مخالف ہواؤں، بحری گزرگاہوں، خطرناک گہرائیوں اور بندرگاہوں کے بارے میں تفصیلی ہدایات ہوتی تھیں۔ مسلم ملاحوں نے جہازوں میں بہترین قطب نما استعمال کیے، مقناطیس اور مزدلے یا آلہ رقع (Quadrant) سے سمندری سفر میں کام لیا۔ بلکہ بادبانی جہاز تیار کیے۔ چین سے لے کر جنوبی فرانس تک تجارتی منڈیاں قائم کیں۔ رابرٹ بریفلٹ کے بیان کے مطابق مسلم تاجروں نے اپنے ہوٹل عیسائی بندرگاہوں میں قائم کیے، وہ اندلیس، ہلنڈ، المیرہ اور ملائیشیائی عظیم بندرگاہوں اور پراونس نیز جنوبی فرانس کے درمیان آمد و رفت میں مصروف رہتے تھے اور اپنی مصنوعات کو مونٹ پلیر اور ناربون کی منڈیوں تک پہنچاتے تھے۔ چنانچہ عربوں کے دینار آج بھی بحر شمالی اور بالٹک کے ساحلوں تک بکثرت ملتے ہیں۔ عربوں

نے منڈیوں کا طریقہ رائج کیا۔ بحیرہ روم کی تجارت کا نظام بحری کونسلوں کے ادارے کے ہاتھ میں تھا اور یہ ادارہ سب سے پہلے ہارسلوٹا میں قائم کیا گیا تھا۔⁵⁴

یورپ کے جہاز رانوں کی حالت عربوں کے مقابلے میں کمزور تھی۔ وہ عربوں کے جہازوں کو نہیں چلا سکتے تھے جبکہ عرب یورپ کے جہازوں کو بہ آسانی چلاتے تھے۔ پندرہویں صدی تک بحریات میں مسلمانوں کی فوقیت کا یہ عالم تھا کہ رابرٹ بریفلٹ کے بقول پرتگال کے پرنس ہنری (۱۳۹۴-۱۴۶۰ء) نے سینٹ ونسٹ کی راس پر عرب اور یہودی استادوں ہی کے زیر سایہ اپنی عظیم بحری اکاڈمی قائم کی، جس نے واسکو ڈی گاما کے لیے راستہ ہموار کیا اور یورپ کو کرہ ارض کے آخری کناروں تک پھیلادیا۔⁵⁵

نقشوں اور آلات کے لحاظ سے بھی مسلمانوں کو عیسائیوں پر برتری حاصل تھی۔ عیسائی یورپ صدیوں تک ان آلات سے بے خبر رہا جو مسلمانوں نے تیار کر کے سمندری سفروں میں متعارف کرائے تھے۔ مسلم جہاز رانوں نے جہاز رانی کی ترقی کے لیے ۳۲ جہات والے بہترین قطب نما تیار کر کے ان میں مقناطیس لگانے کی نئی روایت قائم کی تھی۔ علاوہ ازیں انھوں نے پہلی بار سمندری جہازوں میں آلہ رقع کا استعمال کر کے جہاز رانوں کے لیے مزید آسانیاں پیدا کی تھیں۔ خود واسکو ڈی گاما ان کے آلات دیکھ کر حیران ہوا تھا۔ مسلم جہاز رانی کے مقابلے میں یورپ کی ملاحی بہت پیچھے تھی۔ پرتگال کے جہاز رانوں نے متعدد بار بحر ہند میں پہنچنے کی کوششیں کی مگر ہر بار انھیں متلاطم سمندر نے نکل لیا۔ پندرہویں صدی میں پرنس ہنری کی اکادمی نے بحری مہم جوئی کو مہمیز کیا۔ پرتگالی مشرق تک پہنچنے کے لیے بحری راستے کی تلاش میں متعدد کوششیں کر چکے تھے مگر یہ کوشش ناکام یا احموری ہو کر رہ گئیں۔ آخر پندرہویں صدی کے آخری برسوں میں پرتگال کے بادشاہ نے ایک اور مہم جینے کی تیاری کی، مہم کا سربراہ واسکو ڈی گاما مقرر کیا گیا۔

۹ جولائی ۱۴۹۷ء کو واسکو ڈی گاما چند جہازوں اور ۱۷ آدمیوں پر مشتمل عملے کو لے کر مہم پر روانہ ہوا۔ ان میں کچھ ترجمان تھے جو عربی زبان جانتے تھے۔ مہم پر روانہ ہوتے وقت اس نے اپنے ساتھ ایک عرب نقشہ بھی رکھا۔ جیسا کہ ڈیویر کہتے ہیں:

Vasco de Gama set sail July 9, 1497 with three ships having with him the Arab map.⁵⁶

”واسکو ڈی گاما نے ۹ جولائی ۱۴۹۷ء کو تین جہازوں کے ساتھ اپنا بحری سفر شروع کیا۔ اس کے ساتھ عرب نقشہ تھا۔“

یورپی جہازرانوں کے پاس اس وقت تک قطب نما اور دوسرے آلات نہ تھے، جبکہ بحری سفر میں ان چیزوں کا استعمال مسلمانوں کے یہاں عام تھا۔ سفر کے دوران واسکو ڈی گاما عربوں کے یہاں ان چیزوں کو دیکھ کر حیران ہو گیا۔ ڈیرپر کا کہنا ہے:

On March 1st he met seven small Arab vessels and was surprised to find that they used compass, quadrants and sea charts.⁵⁷

”پہلی مارچ کو اس نے عربوں کی سات چھوٹی کشتیاں دیکھیں اسے یہ دیکھ کر حیرت ہوئی کہ وہ لوگ قطب نما، مزولے اور بحری چارٹ استعمال کرتے ہیں۔“

جے۔ ایچ۔ کریمرس کا کہنا ہے کہ یہ تو صحیح ہے کہ عیسائیوں نے قطب نما مشرق سے اخذ کیا لیکن ایسا نہیں لگتا کہ مسلمان اس معاملے میں ان کے پیشرو تھے۔⁵⁸ موصوف کو یہ بھی معلوم نہیں کہ خود یورپ کے اہل قلم اسے مسلمانوں کی ایجاد مانتے ہیں اور بیان کرتے ہیں کہ عیسائیوں نے قطب نما کا استعمال عربوں سے سیکھا ہے۔ ڈیرپر قطب نما کو مسلمانوں کی ایجاد بتاتے ہیں۔

رابرٹ بریٹلٹ یورپ کے ان چند فاضلوں میں سے ایک ہیں، جو حقائق سے گریز نہیں کرتے۔ اگر ان سے کہیں تسامع واقع ہو بھی جاتا ہے تو وہ برہانے اخلاص ہوتا ہے۔ وہ بھی قطب نما کو مسلمان کی ایجاد مانتے ہیں۔⁶⁰

مستشرقین یورپ کی عادت رہی ہے کہ وہ مسلمانوں کی ایجاد یا ان کے کسی کارنامے کو یورپ، چین یا کسی دوسرے مشرقی ملک کے غیر مسلم شخص سے منسوب کر کے برعزم فویش صلیبی شکستوں کا بدلہ لیتے ہیں مگر خود یورپ کا انصاف پسند طبقہ ان کی اس روش سے نالاں ہے۔ فرانس کے نامور مورخ موسیو سید یو لکھتے ہیں:

”اب ہمیں یہ بیان کرنا ہے کہ عربوں نے کاغذ، قطب نما، بارود اور توپوں کو ایجاد کیا اور ان کی ایجاد سے تمام دنیا کی ادبی، سیاسی اور فوجی حالت میں کیسا انقلاب عظیم رونما ہوا۔ اور بعض یورچین اہل قلم جنہوں نے عربوں سے ان چیزوں کے ایجاد کرنے کا شرف زبردستی چھین لیا ہے۔ ان کے بیان پر کوئی التفات و اعتبار نہیں کرنا چاہیے۔ اصل یہ ہے کہ ان اشیاء کے موجد عرب ہیں اور عربوں ہی نے اہل یورپ کو ان کا استعمال سکھایا ہے۔“⁶¹

یورپ کی اس حق تعالیٰ روش کی ایک جھلک واسکو ڈی گاما کے بحری سفر میں نظر آتی ہے۔ یہ جانتے ہوئے بھی کہ مسلمانوں نے سب سے پہلے سمندری جہازوں میں قطب نما کی شکل میں مقناطیسی

سوئی استعمال کی ہے۔ جے۔ ایچ۔ کریمرس ازراہ عناد اس معاملے میں مسلمانوں کی اولیت سے انکار کرتے ہیں۔

پرتگیزی مآخذ کے مطابق واسکو ڈی گاما کو ایک مسلمان جہازران شہاب الدین احمد ابن ماجد نے کالی کٹ پہنچایا تھا مگر مستشرقین یورپ اسے نظر انداز یا اسکی اہمیت کم کرنے کی کوشش کرتے ہیں۔ جے۔ ایچ۔ کریمرس کہتے ہیں:

When Vasco de Gama, after his circumnavigation of Africa in 1498, had reached Malendi on the east Coast of Africa it was an Arab pilot that showed him the way to India. According to Portuguese sources, this pilot was in possession of a very good sea-map and of other maritime instruments.⁶²

”۱۴۹۸ء میں جب واسکو ڈی گاما افریقہ کے گرد چکر لگانے کے بعد افریقہ کے مشرقی ساحل کے مقام الندی پہنچا تھا تو ایک عرب جہازران نے اسے ہندوستان کی راہ دکھائی۔ پرتگیزی مآخذوں کے مطابق اس جہازران کے پاس ایک بہت اچھا سمندری نقشہ اور بحری سفر میں کام آنے والے دوسرے آلات تھے۔“

جے۔ ایچ۔ کریمرس آگے کہتے ہیں کہ یہ ابن ماجد بحر ہند، بحر قزقم، خلیج فارس، بحر جنوبی اور مجمع الجزائر مشرق ہند کے لیے ایک بحری راہنما کتاب کے مصنف کی حیثیت سے مشہور ہے اور سر آر۔ ایف برٹن کے مطابق یہ بھی معلوم ہوتا ہے کہ افریقی ساحل پر پچھلی صدی میں قطب نما کے موجد کی حیثیت سے اس کا نام عزت سے لیا جاتا تھا۔⁶³ قطب کے ہئی مملوک عہد کی علمی و ادبی سرگرمیوں کا ذکر کرتے ہوئے کہتے ہیں:

An exceptional work of major importance is a compendium of theoretical and practical navigation by Ahmad ibn-Majid of Najdi ancestry, who is claimed, in 1498 piloted Vasco de Gama from Africa to India.⁶⁴

”نظری اور عملی بحریات کے موضوع پر احمد ابن ماجد کا ایک خلاصہ بڑی اہم اور غیر معمولی تصنیف ہے، جس کے مصنف نجدی الاصل ہیں اور جن کے بارے میں کہا جاتا ہے کہ ۱۴۹۸ء میں انھوں نے افریقہ سے ہندوستان تک واسکو ڈی گاما کی رہنمائی کی تھی۔“

یہ احمد ابن ماجد مشہور جہازران شہاب الدین احمد ابن ماجد ہیں، جن کا ذکر اوپر آیا ہے۔ علم ہنرانیہ میں مسلم جہازرانوں کی خدمات کا تذکرہ ہو یا واسکو ڈی گاما کے خطر براہ کا ذکر و بیان، دونوں

عنوانوں کے ذیل میں ابن ماجہ کی شخصیت اور کارنامے ہیں۔ ایچ۔ کریمر اور فلپ کے ہنی سے

زیادہ کثرتاً دہلی کے مستحق تھے مگر۔ 26227

ذوبے ہیں نہ جانے کیا سفینے ہمارے عہد کی سوچا دلی نے

ہیت اور جہاز رانی کے موضوع پر ۳۸ کتابوں کے مصنف شہاب الدین احمد ابن ماجہ "بحری علوم میں قرون وسطی کے شہساز" ہیں۔ نیز عرب بحریات کے فرانسیسی محقق گابریل فیئر (GABRIEL FERRAND) کے مطابق "جہاز رانی اور بحری علوم کے موضوعات پر جدید انداز میں قلم اٹھانے والے پہلے مصنف" ہیں۔ ابن ماجہ کے باپ اور دادا بھی جہاز رانی میں مہارت تامہ رکھتے تھے۔ ایک ہی خاندان کے یہ تین جہاز راں المعلم کے لقب سے مشہور تھے۔ ناخداؤں کی نظروں میں قطب نما میں مقناطیس لگانے کے مجدد ابن ماجہ خدا دوست اور ولی تھے۔ یہی وجہ ہے کہ ویدار جہاز راں آج بھی لنگر اٹھانے سے پہلے اور بحری سفر شروع کرنے سے پہلے شیخ ماجہ کے نام کی فاتحہ پڑھتے ہیں۔⁶⁵

واسکو ڈی گاما کی رہنمائی کا واقعہ ایک ایسی تاریخی حقیقت ہے، جس کا تذکرہ مشرقی اور مغربی مآخذوں میں آیا ہے۔ اس زمانے کے پر تکیزی مآخذوں میں بھی ابن ماجہ کی واسکو ڈی گاما سے ملاقات اور ان کی رہنمائی کا تذکرہ موجود ہے۔

البرق الیمانی فی الفتح العثمانی کے مصنف قطب الدین النہروالی (البتونی ۹۹۰ھ / ۱۵۸۲ء) نے اس کا ذکر اپنی تصنیف میں صراحت سے کیا ہے کہ ابن ماجہ نے پر تکیزیوں کو ہندوستان جانے کا محفوظ راستہ بتایا تھا۔ علاوہ ازیں لینن گراؤ میں مخطوطات کی شکل میں موجود ترکی رسالوں پر مشتمل ایک مجموعہ رسائل ہے، جس میں ابن ماجہ کے تین ار جوزے بھی شامل ہیں۔ ان میں پرنگلی سیاح واسکو ڈی گاما کے بحری سفر اور ان کے ہندوستان پہنچنے کا بیان ہے۔⁶⁶

جدید دور کے مشرقی اور مغربی مآخذوں میں ابن ماجہ کا نام واسکو ڈی گاما کے رہنمائی حیثیت سے لیا جاتا ہے۔ اردو دائرہ معارف اسلامیہ کے مقالہ نگار ایس مقبول احمد لکھتے ہیں:

"شہاب الدین احمد ابن ماجہ (تاریخ پیدائش و وفات نامعلوم) ہی وہ پہلا شخص تھا جس نے افریقہ کے مشرق ساحل ملندی (Malendi) سے ہندوستان میں کالی کٹ تک واسکو ڈی گاما کی قس کی رہنمائی کی تھی۔"⁶⁷

مغربی مآخذوں میں Leo Bagrow کی ایک تحریر The Vasco de Gama,s

pilot کے عنوان سے ۱۹۵۱ء میں جلیو اے شائع ہوئی ہے۔ انسائیکلو پیڈیا برٹانیکا میں بھی ابن ماجہ کو واسکو ڈی گاما کا رہنما بتایا گیا ہے۔ مقالہ نگار کے بیان کے مطابق واسکو ڈی گاما کو موزمبیق کے سلطان نے دو مسلم ملاح دیے تھے۔ ان کے الفاظ یہ ہیں:

The Sultan of Mozambique supplied de Gama two Muslim Pilots, one of whom deserted when he discovered that the Portuguese were Christians⁶⁸

"افریقہ پہنچنے کے بعد موزمبیق کے سلطان نے اسے دو جہاز راں دیے، جن میں سے ایک اس وقت بھاگ گیا جب اسے پتہ چلا کہ پرنگلی مسیحائی ہیں۔"

واسکو ڈی گاما جب بحری سفر پر روانہ ہوا تو اس نے چند ایسے لوگ بھی ساتھ لیے جو عربی بول سکتے تھے۔ ان لوگوں کے مذہب کے بارے میں دستیاب مآخذوں میں کچھ نہیں کہا گیا ہے، لیکن یہ پرنگلی مآخذوں میں کچھ تصریح ہو رہی ہے کہ وقت جو نقشہ اس نے اپنے ساتھ رکھا وہ مسلمان کا تیار کیا ہوا نقشہ تھا۔ پرنگلی سے مالندی پہنچا تو ایک مسلم سائنس دان ابن ماجہ نے محفوظ ترین راستہ بتا کر ہالی کٹ تک رہنمائی کی۔ پورے سفر میں عربی زبان، عربی نقشہ اور عربی سائنس دان رفقاء سفر اور مہراہ بنے رہے، مگر ان تمام خدمات و احسانات کا بدلہ پر تکیزیوں نے اس وقت دیا، جب انھوں نے مسلمانوں کی بحریہ کو تباہ کر کے احسان فراموشی کی بدترین مثال قائم کی۔ واسکو ڈی گاما کی کامیاب آمدی کے بعد پر تکیزیوں نے ایک اور ہم روانہ کی، جس کے سربراہ کیرل نامی ایک جہاز راں تھے، اس کی ٹیم کے چند افراد کالی کٹ میں مارے گئے۔ ان لوگوں کا قصاص لینے کے لیے پر تکیزیوں نے اس جہازوں کے ساتھ واسکو ڈی گاما کو دوبارہ بھیجا، جس نے ہندوستانی ساحل سے کچھ دور ایک جہاز کو روک کر اس کا مال و اسباب لوٹ لیا اور مسافروں سمیت جہاز کو آگ لگا دی جس میں اس اور گھ، مرد عورتیں جل کر خاکستر ہو گئے۔ کالی کٹ پہنچ کر اس نے اڑتیس ہندو ملاحوں کو قیدی کر دیا اور بندرگاہ پر گولہ باری کر کے اپنی حیثیت منوالی۔⁶⁹

کہ یہ شہکار ہے تیرے ہنر کا

مسلم جنہاں میں انہوں نے نقشوں کی اہمیت کی طرف دھیان دلا کر علم جغرافیہ کی بہت بڑی

انجام دی۔ یہ نقشہ بڑی عرق ریزی اور تحقیق کے بعد تیار کیے جاتے تھے۔ ہے۔ ایچ۔ کریمر

The maps certainly show a more exact notion of geographical reality than those where circulated at the same time in Europe, founded chiefly on the world map of the Spanish monk Beatus (c-730-98)⁷⁹.

”یہ نقشے یقیناً جغرافیائی حقیقت کے زیادہ صحیح تصور کی عکاسی کرتے ہیں، بہتابلہ ان نقشوں کے جو یورپ میں اس وقت رائج تھے اور جن کی بنیاد اکثر ایک انتہائی نثرارہیب بتیس (حدود ۷۳۰-۷۹۸ء) کے نقشے پر ہوتی تھی۔“

نقشوں کے علاوہ جغرافیہ میں مسلمانوں نے ماڈل اور گلوب تیار کیے جس سے اس موضوع کی تعلیم و تدریس میں آسانی ہوئی۔ اور لیس نے بادشاہ راجر دوم کے لیے چاندی کا ایک گلوب تیار کیا تھا۔ قاہرہ کی لائبریری میں آج بھی ایک گلوب رکھا ہوا ہے۔ گربرٹ Gerbert پوپ سلوسٹر دوم (۹۹۹-۱۰۰۳ء) ایک گلوب قوطیہ سے (جہاں وہ کئی سال زیر تعلیم رہا) اپنے ساتھ لایا اور ریمز (Reims) میں اپنے بنائے ہوئے مدرسے میں اس سے جغرافیہ پڑھانے لگا⁷⁹ جس پر عیسائیوں نے کہا کہ اس پر بھوت سوار ہو گیا ہے۔ انسائیکلو پیڈیا برٹانیکا کے مطابق مسلمانوں نے گول زمین کا جغرافیہ پڑھانے کے لیے گلوب کا استعمال کیا۔⁷¹ ذریعہ عہد سطلی میں مسلمانوں اور عیسائیوں کی جغرافیہ دانی کا موازنہ کرتے ہوئے لکھتے ہیں:

While the later was asserting, in all its absurdity the flatness of earth, the Spanish Moors were teaching in their common schools with their globes.⁷²

”جس زمانے میں موخر الذکر (عیسائی) زمین کے چپٹی ہونے کی تمام تر لغویت پر زور انداز سے منوار ہے تھے۔ اسپین کے مسلمان عام اسکولوں میں اپنے گلوبوں سے کام لے کر جغرافیہ پڑھاتے تھے۔“

جغرافیہ میں مسلمانوں نے شہروں کے محل وقوع کے تعین میں عرض اور طول بلد سے کام لینے کی روایت قائم کی۔ رابرٹ بریٹھالٹ کا بیان ہے کہ جب الماسون نے اپنے صاحب البرید ابن خرداذبہ کو حکم دیا کہ اس کی فکر وادار اس کے مستعمل بری و بحری راستوں کا حال قلمبند کرے تو اس کے ساتھ ہی یہ تاکید بھی کر دی کہ ہر مقام کا محل وقوع طول بلد اور عرض بلد سے متعین کر دیا جائے۔⁷³ البیرونی نے ہندوستان کے مختلف شہروں کے محل وقوع کا تعین کرتے وقت ان کے عرض بلد اور طول بلد بھی دریافت کیے، ان میں سے گیارہ شہروں کے عرض بلد اور طول بلد آج بھی درست اور صحیح ہیں۔ ساتویں صدی ہجری میں ابن سعید (اتوفی ۶۳۲ھ/۱۲۷۳ء) نے کتاب الجغرافیہ فی الاقالیم السبعۃ میں شہر و شہروں اور مقامات کا محل وقوع بیان کیا، ان کے بیان کیے ہوئے طول

بلد اور عرض بلد آج بڑی حد تک درست ہیں۔ اگلے بعد ابو الفداء نے تقویم البلدان میں بہت سے مقامات کا طول بلد اور عرض بلد دیا ہے، جو درستی اور صحت کی بنا پر قابلِ داد و کار نامہ ہے۔ مغرب میں ابو الحسن افریقی نے بطلمیوس کے جغرافیہ کی اصلاح کے لیے افریقہ کے چوالیس شہروں کا عرض بلد معلوم کیا ہے۔

مسلم سائنسدانوں نے بطلمیوس کی غلطیوں کی تصحیح کر کے علم جغرافیہ کی بہت بڑی خدمت انجام دی۔ بطلمیوس نے بحر متوسط کی لمبائی ۹۰ زیادہ قرار دی تھی، جس سے اصل لمبائی میں ۱۰۰ سو فرسخ کی غلطی واقع ہو گئی تھی۔ مسلمانوں نے اسے درست کر کے جو لمبائی دریافت کی وہ اصل تخمینے کے برابر ہے۔⁷⁴

موسموں کے تغیر و تبدل کے بارے میں لوگ قیاس آرائیوں اور مفروضات سے کام لیتے تھے۔ زکریا بن محمد القزوینی نے اس کا انکشاف کیا کہ زمین اپنے محور پر گھومتی ہے، جس سے موسم بدلتے ہیں۔ سمندر میں مد و جزر یا جوار بھائ کی توجیہ سے لوگ نا بلند تھے، مشہور مسلم عالم ابومعشر بلخی (اتوفی ۵۲۷ھ/۱۱۳۶ء) نے پہلی بار اس کا انکشاف کیا کہ اس کا تعلق چاند سے ہے۔ فلپ کے جی کہتے ہیں:

..... Abu Ma'shar communicated to Europe the laws of tides which in a treatise he explained on the basis of the relation to the moons' rising and setting.⁷⁵

”ابومعشر نے یورپ والوں کو مد و جزر کی ایسی توجیہات سے آگاہ کیا، جن کی وضاحت انھوں نے ایک رسالے میں چاند کے طلوع و غروب سے تعلق کی بنا پر کی۔“

قوس قزح کے متعلق لوگوں میں طرح طرح کی بے بنیاد قیاس آرائیاں ہو رہی تھیں۔ خیال یہ تھا کہ خدا کی کمائی یا ہتھیار ہے۔ مسلم سائنسدانوں میں قطب الدین شبیرازی (وفات ۱۱۱۰ھ/۱۲۱۰ء) اور حکمال الدین خازمی (اتوفی ۷۲۰ھ/۱۳۲۰ء) اور دوسرے علماء نے واضح کیا کہ قوس قزح کی روشنی کے سات رنگوں کا عمل ہے جو آبی بخارات میں نظر آتا ہے۔ مسلم سائنسدانوں کے اہتمام کے بعد یورپ میں ایک سائنسدان De Dominis نے قوس قزح کی وضاحت کی کہ اس میں یہ خدا کا ہتھیار نہیں بلکہ پانی کے قطرہوں میں روشنی کی کرنوں کا وقوع ہے۔ فاضل سائنسدان کو اس سے روم لا کر قید کیا گیا۔ وہ قید خانے ہی میں فوت ہوا۔ آگے جو گزری ڈیڑھ کی زبان سے لکھیے:

He was brought in his coffin before an ecclesiastical tribunal, adjudged guilty of heresy, and his body with a heap of heretical books, was cast into the flames.⁷⁶

”کرسٹی عدالت کے سامنے اس کی لاش ایک صندوق میں لائی گئی۔ کفر کا مرتکب ٹھہرایا گیا اور کافرانہ کتابوں کے ڈھیر کے ساتھ اسے شعلوں کی نذر کر دیا گیا۔“

علم جغرافیہ میں عہد وسطیٰ کے مسلمانوں کی برتری اور فوقیت کا اعتراف خود منصب مستشرقین تک نے کیا ہے۔ ایچ۔ کریمرس یورپ پر جغرافیہ میں مسلمانوں کے اثرات کا ذکر کرتے ہوئے لکھتے ہیں:

But no period shows so clearly the once enormous superiority of the Islamic peoples over the Christian world as the tenth century, when Islam was at the summit of its prosperity and Christian Europe had come to a seemingly hopeless stand still.⁷⁷

”لیکن کوئی عہد اس قدر نمایاں طور پر عیسائی دنیا پر مسلم اقوام کی بہت بڑی فوقیت کی عکاسی نہیں کرتا، جس قدر دسویں صدی کا زمانہ۔ جس میں اسلام خوشحالی کے عروج پر تھا اور عیسائی یورپ بظاہر ایک مایوس کن محدود تک پہنچ گیا تھا۔“

انسائیکلو پیڈیا برٹانیکا کے مقالہ نگار نے عہد وسطیٰ میں مسلمانوں اور عیسائیوں کی جغرافیہ دانی کا موازنہ کرتے ہوئے عیسائی مغرب میں علم جغرافیہ کی حالت کے متعلق لکھا ہے:

During the long years of internal dissension and external attack that followed the break up of Roman empire in the West, scholars congregating in remote places looked inward not outward; they studied Bible not the world so that geographers become henchmen of the theologians. The maps they produced were not attempts to portray reality, but in modern parlance were illustrating theological concepts. In these centuries, Muslims, not the Christians, were the scientists.⁷⁸

”مغرب میں رومی سلطنت کی بربادی کے بعد اندرونی خانہ کار اور بیرونی حملے کی طویل مدت کے دوران عیسائی علماء دور افتادہ مقامات پر جمع ہوتے تھے، وہ اندر کی طرف دیکھتے تھے باہر کی طرف نہیں۔ وہ دنیا کا نہیں، انجیل کا مطالعہ کرتے تھے۔ حتیٰ کہ جغرافیہ داں بھی علمائے دینیات کے بنحو بن گئے تھے۔ جو نقشے انھوں نے تیار کیے ایسی تصنیفات نہیں تھیں جن سے حقیقت کی تصویر کشی ہوتی، بلکہ آج کل کی بول چال میں دہرائی تھی، جن سے دینیاتی نظریات سمجھائے جاتے ہیں۔ ان صدیوں میں مسلمانوں میں سائنس دان ہوا کرتے تھے عیسائی نہیں۔“

ہواشی و حوالہ جات

- 1- اردو دائرہ معارف اسلامیہ دانش گاہ پنجاب لاہور ضلع اول ۱۳۹۱ء-۱۹۷۱ء، ۷: ۲۷۹-۲۹۰
- Thomas Arnold and Alfred Guillaume: *The Legacy of Islam*, London, 1931 PP. 84-88
- 2- *History of the Arabs* PP. 386 - 387
- The Legacy of Islam* PP. 85 - 88
- 3- *The Age of Faith* P.242
- 4- *The Age of Faith* P.242
- 5- *The Age of Faith* P.329
- 6- *The Legacy of Islam* P.89
- 7- *History of the Arabs* P.609
- 8- *History of the Arabs* P.568
- 9- *History of the Arabs* P.609
- 10- *Encyclopaedia Britannica* Vol. 11 P.472
- 11- *History of the Arabs* P.609
- 12- *The Age of Faith* P.329
- 13- *Encyclopaedia of Islam*, Leiden/London, 1979, Vol. III P.1033
- ”سائنس و فلسفہ: مرتبہ علامہ ادارت اردو سائنس بورڈ، لاہور، طبع اول ۱۹۹۳ء، ص ۷۶۹-۷۷۰
- 14- *A. Literary History of the Arabs* P.357
- 15- *History of the Arabs* P.387
- 16- *The Age of Faith* P.329
- 17- اردو دائرہ معارف اسلامیہ ۷: ۲۷۹-۲۸۰
- 18- *The Age of Faith* P. 242
- 19- *Hisotry of the Arabs* P.377

اردو دائرہ معارف اسلامیہ ۷: ۲۸۱

عام طور پر مشہور ہے کہ چائے کو یورپ والوں نے دریافت کیا جو نفس دانقہ کے خلاف ہے۔ البتہ سولہویں صدی میں ڈچ ایسٹ انڈیا کمپنی نے چائے کو یورپ میں رائج کر لیا۔ سترھویں صدی کے وسط میں یہ انگریزوں میں پھیلی۔ مراکش میں پودینہ کی چائے استعمال ہوتی رہی ہے۔ مراکش، موریتانیا اور الجزائر میں چائے کے سائے

”قسططیہ کے نکتے میں ”ای“ لیبیا میں ”شائی“ اور مشرقی عربی میں ”شای“ کا لفظ استعمال ہوا ہے۔ یہ معلوم نہیں کہ قسططیہ کے لفظ ”شائے“ اور انگریزی لفظ ”ٹی“ میں کون کس سے مشتق ہے۔

- 20- History of the Arabs P.377. اردو دائرہ معارف اسلامیہ ۱۸:۷۔
 - 21- Introduction to the History of Science Vol. I P. 571 History of the Arabs P. 383
 - 22- History of the Arabs P.384
 - 23- معارف مسلم سائنسدانوں میں ۶۶:۱۸۔ اردو دائرہ معارف اسلامیہ ۱۶:۷۔
 - 24- History of the Arabs P.569
 - 25- History of the Arabs P.385
 - 26- The Legacy of Islam PP.101-102
 - 27- The Age of Faith P. 242
 - 28- اردو دائرہ معارف اسلامیہ ۲۹:۷۔
 - 29- اردو دائرہ معارف اسلامیہ ۳۰:۷۔
 - 30- History of the Arabs P.689.
 - 31- اردو دائرہ معارف اسلامیہ ۳۰:۷۔
 - 32- John William Draper- History of the Conflict Between Religion and Science, London 1878 P.109
 - 33- History of the Arabs P.375
 - 34- History of the Arabs P.375 The Age of Faith P.242
 - 35- History of the Conflict Between Religion and Science, P. 110
 - 36- History of the Conflict Between Religion and Science, PP. 109-11-
 - 37- History of the Conflict Between Religion and Science, P.109
 - 38- History of the Conflict Between Religion and Science, P. 110
- ہامون الرشید کے زمانہ میں زمین کی پیمائش کو مستشرقین نے اہم کارنامہ قرار دیا ہے۔ لیکن دریافت شدہ محیط دلی دوران نے 20000، آئی نے 20400 اور ڈیچر نے 24000 انگریزی میل لکھا ہے، جی نے remarkably accurate اور ڈیچر نے Not far from truth کہہ کر اس کی صحت کی تصدیق کی ہے، یہاں تک کہ یہ اختلاف اس وجہ سے ہے کہ زمین کی پیمائش دوسری مرتبہ ہوئی، دوسری مرتبہ دو گروہوں نے الگ الگ طور پر دریافت کرنے کی کوشش کی تھی۔ جیسا کہ ڈیچر نے لکھا ہے۔
- 39- History of the Arabs. P.570
 - 40- History of the Arabs. P.571
 - 41- Reuben Levy. The Social Structure of Islam, Coambridge 1962 p.481
 - 42- History of the Conflict Between Religion and Science, P. 160
 - 43- The Legacy of Islam P.93
 - 44- History of the Arabs P. 570
 - 45- The Legacy of Islam P.93 History of the Arabs. P. 384
 - 46- اردو دائرہ معارف اسلامیہ ۲۸:۷۔
 - 47- The Legacy of Islam P. 93 History of the Arabs. P. 384
 - 48- History of the Arabs P.570

اردو دائرہ معارف اسلامیہ ۲۸:۷۔

- 49- The Legacy of Islam P. 94
- 50- History of the Conflict Between Religion and Science, PP. 160 - 161
- 51- History of the Conflict Between Religion and Science, P. 160
- 52- History of the Conflict Between Religion and Science, P. 160
- 53- تشکیل انسانیت میں: ۲۷۳-۲۷۴
- 54- تشکیل انسانیت میں: ۲۷۸-۲۷۹
- 55- تشکیل انسانیت میں: ۲۷۸-۲۷۹
- 56- John William Draper- History of the Intellectual Development of Europe. London 1891 Vol:II P. 108
- 57- History of the Intellectual Development of Europe Vol:II p.108
- 58- The Legacy of Islam. P.98
- 59- History of the Intellectual Development of Europe Vol: II P. 43
- 60- تشکیل انسانیت میں: ۲۸۰-۲۸۱
- 61- مولانا سید یونس، تاریخ عرب، اردو ترجمہ عبدالغفور خان / عبدالحکیم انصاری۔ کراچی، ۱۹۸۶ء میں: ۵۲۳۔
- 62- The Legacy of Islam P. 96
- 63- The Legacy of Islam P. 96
- 64- History of the Arabs P. 609
- 65- ابن ماجہ کی ہائیکس کتابوں کی موجودہ نقل فرانسیسی مستشرقین کا برہنہ فیماں نے تین جلدوں میں پیش کی ہے۔ T.A. Shumovski نے ابن ماجہ کے تین رسالے روسی ترجموں اور حاشی کے ساتھ مرتب کیے۔ عنوان یہ تھا: رافمانجات المجهولة لاحمد ابن ماجه. یہ مجموعہ ۱۹۵۷ء میں باسکو اور لینن گراؤسے شائع ہوا۔ ابن ماجہ کی سب سے اہم تصنیف کتاب الفوائد کا پرنگالی ترجمہ لڑین سے ۱۹۶۰ء میں شائع ہوا۔ انگریزی ترجمہ Arab Navigation in the Indian Ocean before the coming of the Portugueses کے بارے میں لکھا ہے کہ ۱۹۶۱ء اور پھر اس کے بعد اس کا ٹیکس ۱۹۸۱ء میں شائع ہوا۔
- 66- الف مسلم سائنسدان: مرتبہ محمد ادرات، اردو سائنس بورڈ لاہور طبع اول ۱۹۹۳ء میں: ۱۰۳-۱۰۵-۱۰۵۔
- Encyclopaedia of Islam Vol. III PP.856-859
- 67- اردو دائرہ معارف اسلامیہ ۳۰:۷۔
- 68- Encyclopaedia Britanica Vol. 7 P. 861
- 69- Legacy of Islam P.87
- 70- History of the Intellectual Development of Europe Vol. II P.41
- 71- Encyclopaedia Britanica Vol. 18 P.28
- 72- History of the Intellectual Development of Europe Vol. II P.41
- 73- تشکیل انسانیت میں: ۱۶۰-۱۶۱
- 74- ڈاکٹر گستاوی بان۔ ترجمہ سید علی بنگرانی، گھنٹہ ۱۹۸۵ء میں: ۳۴۵۔
- 75- History of the Arabs P. 378
- 76- History of the Conflict Between Religion and Science P. 4۰۱
- 77- The Legacy of Islam P. 106
- 78- Encyclopaedia Britanica Vol. 19 P. 918

معدنیات (Mineralogy)

زمانہ قدیم اور عہد وسطیٰ میں فن معدنیات کوئی منظم علم نہیں تھا۔ لوگ معدنیات میں اس لیے دلچسپی لیتے تھے کہ ان کے نزدیک پتھروں کے خواص سے انسانی زندگی کے واقعات متاثر ہوتے تھے۔ یہ تصور دنیا کی آبادی کے ایک بڑے حصے میں آج بھی موجود ہے اور ہم ظریفی یہ ہے کہ علم کی اشاعت کے بعد بھی معدنیات کے متعلق یہ خیال جوں کا توں قائم ہے۔ تاریخ میں جواہرات سے بادشاہوں اور امیروں کی دلچسپی کی ایک وجہ یہ بھی بیان کی جاتی رہی ہے۔ چوں کہ معدنیات زمین میں پائی جاتی ہیں اس لیے جغرافیہ سے اس کا خاص تعلق ہے۔

علم معدنیات سے مسلمانوں کی دلچسپی کا آغاز اس وقت ہوا جب ارسطو کی تصنیف معدنیات کو عربی زبان میں منتقل کیا گیا۔ آٹھویں صدی عیسوی کے دوران یہ دلچسپی روز بروز بڑھتی گئی۔ مسلمانوں نے قیمتی جواہرات پر توجہ دے کر کتابیں لکھنے کا آغاز کیا۔ یہ کتابیں حجریات کہلاتی تھیں۔ حجریات یا معدنیات کے موضوع پر مسلمانوں نے پچاس سے زائد کتابیں تصنیف کی ہیں۔ سب سے پہلے مشہور کیمیا داں جابر بن حیان (المتوفی ۱۹۸ھ/۸۱۳ء) نے کیمیا المعادن، کتاب جواهر الکبیر اور رسائل فی الحجر کے ناموں سے معدنیات کے موضوع پر تین کتابیں تصنیف کیں جن میں انھوں نے مختلف دھاتوں اور پتھروں کے متعلق بیش قیمت معلومات فراہم کیں۔

ان کے بعد عطار د بن محمد الکاتب (المتوفی ۲۱۳ھ/۸۳۲ء) نے اپنے گھر میں پتھروں کی مختلف اقسام جمع کر کے ان کی ماہیت اور خصوصیات پر تحقیق کی۔ انھوں نے اپنے تجربات ایک تصنیف الجواهر والاحجار میں قلمبند کیے۔ عطار د بن محمد معدنیات کے ماہر تھے۔ مشہور مستشرق اسٹائن شائڈر (Steins chneider) نے ۱۸۷۱ء میں ایک مقالہ تحریر کیا، جس میں انھوں نے کتاب کی بے حد تعریف کی۔ معدنیات کے موضوع پر یہ عربی کی اولین تحریر ہے جو تاحال موجود ہے۔^۳

ہامون الرشید کے عہد خلافت میں بیت الحکمۃ کے ایک رکن ابو طیب سند بن علی (المتوفی ۲۲۳ھ/۸۳۳ء) نے اصلی اور نقلی دھاتوں میں تمیز کرنے کے لیے Specific Gravity معلوم کرنے کا طریقہ ایجاد کیا، جو مسلم معدنیات میں ایک اہم پیش رفت تھی۔ اسی زمانے میں مشہور عرب مفکر ابو یوسف یعقوب سمندی (المتوفی ۲۵۳ھ/۸۷۳ء) نے معدنیات اور فواید واسلحہ سازی کے موضوع پر کئی رسالے تصنیف کیے، ان میں دور سالوں کے نام و اعمال فی انواع الجواهر الثمینه اور رسالہ فی انواع الحجارۃ والجواهر ہیں۔ ان رسالوں میں انھوں نے جواہرات اور پتھروں کے اقسام پر روشنی ڈالی ہے۔ اسی دور میں عربی زبان میں ابوبکر بن عثمان عمرو بن بحر الجاحظ بصری (المتوفی ۲۵۵ھ/۸۶۹ء) نے معدنیات میں اپنی معلومات پر مشتمل ایک تصنیف کتاب المعادن کے نام سے تحریر کی۔ ان کے علاوہ ابی ایسی کتابوں کے نام بھی ابن الندیم (المتوفی ۳۳۸ھ/۱۰۴۷ء) نے دیے ہیں جن کے نام ابال معلوم نہیں ہے۔

مشہور مصنفین میں ابوبکر رازی (۴۵۱-۵۳۱ھ/۱۰۶۵-۱۱۲۳ء) کی تصنیف الاسرار کو خاص اہمیت حاصل ہے۔ رازی نے معدنیات کی مختلف قسموں پر روشنی ڈالی۔ مسائل اخوان الصفا میں بھی معدنیات کے موضوع کو زیر بحث لایا گیا ہے۔ ان میں معدنیات کے وجود میں آنے، گرمی اور سردی اور دوسرے جغرافیائی اور ارضیاتی عوامل کے ان پر اثرات کی اقسام پر سائنسی انداز سے بحث کی گئی ہے۔ رسائل اخوان الصفا کے مطابق اگرچہ معدنیات کو انسان کے لیے دشوار ہے، مگر ماہرین معدنیات کی فوسفیس مانتے ہیں۔^۳

معدنیات کو شیخ الرئیس بو علی سینا (۳۷۰-۴۲۸ھ / ۹۸۰-۱۰۳۷ء) نے بھی کتاب الاحجار میں زیر بحث لایا ہے۔ انھوں نے معدنیات اور ارضیات کے موضوع پر اس کتاب میں بڑی اہم بحث کی ہے، دل دور ان نے اس کتاب کے بارے میں لکھا ہے کہ یہ تیرھویں صدی تک یورپی ارضیات کا اہم ماخذ تھی۔

علم معدنیات میں سب سے اہم کارنامہ البیرونی نے انجام دیا ہے۔ انھوں نے اس موضوع پر الجماہر فی معرفة الجواهر کے عنوان سے ایک ضخیم کتاب تصنیف کی، جس میں انھوں نے بے شمار پتھروں اور دھاتوں کے طبعی اور تجارتی پہلوؤں پر سیر حاصل بحث کی ہے۔ ان کے بعد ماہر معدنیات کی حیثیت سے سب سے زیادہ شہرت شرف الدین ابوبکر احمد بن یوسف التیفاشی (المتوفی ۶۵۱ھ / ۱۲۵۳ء) کو ملی، جنھوں نے معدنیات سے متعلق الازہار الافکار فی جواهر الاحجار، خواص الاحجار اور الاحجار الثقی توجہ فی خزائن الملوك کے ناموں سے تین کتابیں تحریر کیں۔ ان میں اول الذکر کتاب الازہار الافکار فی جواهر الاحجار خاص طور پر مشہور ہے۔ کتاب کے ۱۲۵ ابواب میں ۲۴ جواہرات کے ماخذ، ان کی آزمائش اور ان کی قیمت وغیرہ کے بارے میں بڑی وسیع معلومات فراہم کی گئی ہیں۔ کتاب میں ان جواہرات کی طبی افادیت اور سحر و فوسوں میں ان کی اہمیت کا ذکر بھی کیا گیا ہے۔ التیفاشی کی کتاب کے ماخذ زیادہ تر عربی ہیں، قدیم تحریروں میں انھوں نے صرف پلائنی (Pliny) کی کتاب اور ارسطو سے منسوب تصنیف سے استفادہ کیا ہے۔

مشہور سائنسدانوں میں جن لوگوں نے معدنیات کو اپنی توجہ کا موضوع بنایا ہے، ان میں سب سے اہم نصیر الدین طوسی (المتوفی ۵۹۷-۶۷۲ھ / ۱۲۰۱-۱۲۷۴ء) ہیں۔ انھوں نے ترک منقولیائی لفظ ذنکسوخ بمعنی قیمتی چیز کو جزو عنوان بنا کر معدنیات سے متعلق ایک کتاب ذنکسوخ نامہ تصنیف کی، جو مسلم علم معدنیات میں البیرونی کی کتاب کے بعد سب سے اہم تصنیف ہے۔ طوسی نے اس کتاب میں جابر بن حیان، کندی، رازی اور عطار بن محمد الکاتب کی تحقیقات سے استفادہ کیا ہے۔ البیرونی کی تصنیف طوسی کا اہم ماخذ رہی ہے۔ طوسی کی ایک اور تصنیف کتاب الجواهر کے عنوان سے ہے۔ اس میں مصنف نے جواہرات کی صفات اور ان کے خواص سے بحث کی ہے۔

نعم معدنیات سے متعلق دوسری اہم تحریروں میں محمد ابن شاذان کی تصنیف کتاب الجواهر واصنافہ کا تذکرہ بھی کتابوں میں آیا ہے۔ ان کے علاوہ علم معدنیات کے موضوع پر کام کرنے والوں میں محمد بن احمد التمیمی مصنف المروشد، ابن مسکویہ، محمد ابن منصور الشیرازی، ابوالقاسم کاشانی، شیخ علی حزین، امام احمد اور یحییٰ بن محمد الغفاری کے نام لیے جاتے ہیں۔ ان لوگوں نے معدنیات کے موضوع پر کتابیں اور رسالے تحریر کیے۔ مسلمہ المجریطی، ابن جوزی، ابن البر، داؤد انطاکی اور متعدد دوسرے علماء نے اپنی کتابوں میں معدنیات یا جمادات کے متعلق قابل قدر معلومات قلمبند کی ہیں، یہ معلومات ان کی کتابوں میں بکھری ہوئی ہیں۔

معدنیات کے میدان میں مسلم سائنسدانوں نے صرف پتھروں کی تاثیر اور ان کے خواص بیان کرنے تک اپنی تحقیقات کا دائرہ محدود نہیں رکھا، بلکہ انھوں نے تجربات اور مشاہدوں کی روشنی میں پتھروں کی صنعتی اور تجارتی افادیت کے علاوہ دواؤں میں ان کی اہمیت بھی بیان کی۔ انھوں نے ماہر سال تک معدنیات پر تحقیق کر کے معلومات کا ذخیرہ جمع کر دیا۔ عطار بن محمد الکاتب نے مختلف دواؤں اور ساخت کے میٹروں معدنیاتی نمونے جمع کر کے ان پر سالہا سال تک تجربات کیے۔ رابرٹ یٹ کے بیان کے مطابق البیرونی نے معدنیاتی نمونے جمع کرنے میں چالیس سال سفر میں گئے تھے۔

مسلم سائنسدانوں نے دواؤں میں معدنیات کی اہمیت واضح کی۔ ابو منصور موفق بن ہر وی (المتوفی ۳۳۰ھ / ۹۶۱ء) نے الابنیه عن حقائق الادویہ میں ۷۵ ایسی دواؤں کے نام دیے ہیں جن میں معدنیات سے تیار ہوتی ہیں۔ معدنیات کے اوزان مخصوصہ (Specific Gravity) کی بحث بھی مسلم سائنسدانوں کا کارنامہ ہے۔ اس کی اولیت کا سہرا ابو الطیب مسند بن علی کے سر ان کے بعد البیرونی نے اٹھارہ قیمتی پتھروں اور دھاتوں کے اوزان مخصوصہ متعین کیے جو آج تک درست اور صحیح ہیں۔ فلپ کے ہئی کا بیان ہے:

The famous al-Biruni with almost complete accuracy, determined the specific gravity of eighteen precious metals.¹¹

ماہر البیرونی نے ۱۸ قیمتی دھاتوں کے اوزان مخصوصہ متعین کیے جو تقریباً مکمل حد تک

ول دور ان نے الہیرونی کے اس اہم کارنامے کا تذکرہ کرتے ہوئے لکھا ہے:

He composed an extensive lapidary, describing a great number of stones and metals, from the natural commercial and medical point of view. He determined the specific gravity of eighteen precious stones and laid down the principle that the specific gravity of an object corresponds to the volume of water it displaces¹¹.

”انھوں نے پتھروں کے خواص سے متعلق ایک ضخیم کتاب لکھی، جس میں انھوں نے کافی پتھروں اور وحالتوں کی فطری، تجارتی اور طبی افادیت بیان کی۔ انھوں نے اٹھارہ قیمتی وحالتوں کے اوزان مخصوصہ بیان کیے اور یہ اصول بتایا کہ کسی چیز کا وزن مخصوص پانی کے اس حجم کے مطابق ہوتا ہے جسے وہ چیز بر طرف کرتی ہے۔“

عہد وسطیٰ میں معدنیات کا علم محدود تھا لیکن مسلم سائنسدانوں نے محنت اور صلاحیت سے اسے اس مقام تک پہنچایا جس کا تصور محال تھا۔

علم طبقات الارض Geology کا تعلق معدنیات سے براہِ گہرا رہا ہے۔ قرون وسطیٰ میں یہ علم منظم نہ تھا بلکہ جغرافیہ یا معدنیات کے ذیل میں اس کا بھی تذکرہ ہوتا تھا۔ مسلم سائنسدانوں نے بھی ارضیات کو معدنیات ہی کے ذیل میں زیر بحث لایا ہے۔ ابویوسف یعقوب کندی، مسعودی اور اخوان الصفا نے اپنے رسالوں اور تصنیفات میں زلزلوں، باد، باران اور زمین کے مختلف طبقات اور ان کی ساخت پر بڑی کارآمد معلومات فراہم کی ہیں۔ کندی نے پہاڑوں کی چوٹیوں کا فاصلہ معلوم کرنے کے موضوع پر ایک کتاب معرفة ابعاد قلال الجبال تصنیف کی۔ ابوبکر رازی نے زمین کی ساخت پر قلم اٹھایا۔ مسعودی نے بحیرہ مردار کے پانی، زلزلوں، سمندر کی لہروں اور موتیوں کا تذکرہ کیا۔ اخوان الصفا نے رسالے میں دریاؤں اور پہاڑوں کی ساخت پر روشنی ڈالی۔ نیز انھوں نے Fossils (متحجرات) دریافت کیے حالانکہ اس زمانے میں اس کا تصور کرنا بھی محال تھا۔ ان کا کہنا ہے کہ متحجرات یا رکازات بحری حیوانوں کی شکلیں ہیں جو پتھر میں تبدیل ہوئی ہیں۔ جن علاقوں میں یہ متحجرات یا رکازات ملتے ہیں وہ پرانے زمانے میں سمندر کا حصہ تھے اور بعد میں خشکی میں تبدیل ہو گئے۔ انھوں نے آتش فشاں پہاڑوں میں لاوے کی موجودگی اور اسکے نتیجے میں زلزلوں کے وقوع پر بھی بحث کی ہے، جسے دیکھ کر حیرت ہوتی ہے¹²۔

اخوان الصفا کے بعد الہیرونی نے ارضیات کے بارے میں بعض دلچسپ اور اچھوتے نظریات پیش کیے۔ انھوں نے پہلی دفعہ یہ خیال کیا کہ واوی سندھ کسی زمانے میں سمندر کا طاس رہی

ہے جو مٹی سے بھر گئی ہے۔ ول دور ان لکھتے ہیں:

He speculated on the possibility that the Indus Valley had been once the bottom of a sea.¹³

”انھوں نے امکان ظاہر کیا کہ واوی سندھ کسی زمانے میں سمندر کا طاس رہی ہے۔“

الہیرونی نے سمندر کے پانی کے نمکین ہونے کی توجیہ پیش کی اور فواروں، قدرتی چشموں اور زیر زمین کنوئیں (Artesian wells) سے پانی کے خود بخود ابھر آنے کے اسباب بیان کیے جنہیں ”معدنیات ماسکونیات (Hydrostatics) کی ابتدا قرار دیا جاسکتا ہے۔“¹⁴ فلپ کے ہنری لکھتے ہیں:

Among his scientific contributions are an explanation of the working of natural springs by the hydrostatics principle, the suggestion that the Indus valley must have been an ancient sea basin filled up with alluvium, and a description of several monstrosities, including what we call Siamese twins.¹⁵

”ان کی سائنسی خدمات میں ماسکونیات کے اصول کے تحت قدرتی چشموں سے پانی کے خود بخود ابھر آنے کی توضیح، واوی سندھ کے قدیم زمانے میں طاس ہونے اور لمبے سے بھر آنے کا خیال پیش کرنا اور کئی عجیب الحلقہ پیدا کنوں کی تفصیل جس میں سیامی توام بھی شامل ہیں، قابل ذکر ہیں۔“

ول دور ان نے بھی الہیرونی کی ان سائنسی توجیہات کا تذکرہ کیا ہے۔ وہ کہتے ہیں:

He explained the working of natural springs and artesian wells by the hydrostatic principle of communicating vessels.¹⁶

”انھوں نے ماسکونیاتی اصول Principle of communicating vessels سے قدرتی اور زیر زمین کنوئیں کے عمل کی وضاحت کی۔“

الہیرونی نے سائنسی انداز سے اس کی توجیہ کی کہ قدرتی چشمے سورج کے سبب سے نمودار ہوتے پانی میں موجود برقی کیمیائی عمل اس کا اہم محرک ہے۔ الہیرونی کا کہنا ہے کہ پچھلی تاریخ کا مطالعہ کرنے والوں کا مطالعہ ہمارے لیے ضروری ہے۔ کیونکہ یہ موسم کی تبدیلیوں کی بنا پر مختلف زمانوں میں آتی ہیں، ان کے اس خیال کی اہمیت جدید دور میں بھی مکمل طور پر تسلیم کی جا چکی ہے۔

الہیرونی کے نامور ہم عصرا ابن سینا نے بھی کتاب الاحجار میں پہاڑوں کی ساخت اور دوسرے بات پر روشنی ڈالی ہے۔ ول دور ان نے پہاڑوں کی ساخت پر ان کے مندرجہ ذیل بیان کو

a model of قرار دیا ہے:

Mountains may be due to two different causes Either they result from upheavels of earths' crust, such as might occur in violent earthquake; or they are the effect of water, which cutting for it self a new route, has denuded the valleys. The strata are of different kinds, some soft, some hard; the winds and waters disintegrate the first kind, but leave the other intact. It would require a long period of time for all such changes to be accomplished but that water has been the main cause of these effects is proved by the existence of fossil remains of aquatic animals on many mountains!¹⁷

”پہاڑے انڈا دوساب سے پیدا ہوئے ہیں۔ یا تو دوسط زمین کے شق ہونے سے باہر نکل آئے ہیں، جیسا کہ زبردست زلزلے کے وقت پیش آتا ہے یا وہ پانی کے اثر سے پیدا ہوئے ہیں۔ دریائے جابجا زمین کو کاٹ کر گھاٹیاں پیدا کرتی ہیں اور ریح میں پہاڑ رہ گئے۔ پھر نرم اور سخت دونوں ہوتے ہیں۔ ہوا اور پانی پہلی قسم کے پتھر تکھیر دیتے ہیں اور سخت پتھروں کو چھوڑ دیتے ہیں۔ ان تبدیلیوں کے لیے زمانہ و راز کی ضرورت ہوتی ہے (یعنی سیناسزید لکھتے ہیں) پہاڑوں کے پیدا ہونے کا باعث پانی کا ہونا اس سے ثابت ہوتا ہے کہ پہاڑوں پر دریائی جانوروں کے آثار پائے جاتے ہیں۔“

ابن سینا نے کتاب الاحجار میں علم ارضیات کے دوسرے مسائل پر بھی بحث کی ہے۔ ان کے درج بالا بیان اور زلزلوں، ہواؤں کے اثرات اور دوسرے جغرافیائی عملوں کی اہمیت ارضیات کے میدان میں آج بھی مسلم ہے۔ جدید زمانے میں ماہرین ارضیات کے اخذ کردہ نتائج ابن سینا کے افکار کی ہو بہو تائید کرتے ہیں۔ ارضیات کی تاریخ میں اس کتاب کی بڑی اہمیت ہے۔ میکس میر ہاف لکھتے ہیں:

On the other hand we owe to Avicenna a treatise on the formation of mountains, stones and minerals. It is important for the history of geology as discussing the influence of earth quakes, wind, water, temperature, sedimentation, desiccation and other causes of solidification.¹⁸

”دوسری طرف پہاڑوں، چٹانوں اور معدنوں کی ساخت کے موضوع پر ایک رسالے کی تصنیف کے لیے ابن سینا کے ممنون ہیں۔ یہ رسالہ ارضیات کی تاریخ میں اہم ہے، کیوں کہ اس میں جلا کے اسباب میں نولے کا اثر، ہوا پانی، حرارت، پانی کی تہ میں کچھ بیٹھنے خشک ہونے اور دوسری وجوہات پر بحث ملتی ہے۔“

اس اہمیت کے پیش نظر یورپ میں یہ کتاب علم ارضیات کے موضوع پر صدیوں تک مستند ترین ماخذ شمار کی جاتی تھی۔¹⁹ ول دوران لکھتے ہیں:

His treatise on minerals was a main source of European geology until the thirteenth century.²⁰

”ان کی کتاب الاحجار تیرہویں صدی تک یورپ کے علم طبقات الارض میں سب سے اہم ماخذ تھی۔“

مسلم سائنسدانوں نے معدنیات اور ارضیات کی طرح موسمیات پر بھی کار آمد بحث کی ہے۔ ابو یوسف یعقوب کندی نے ۱۵ کتابوں میں موسمیات، گرمیوں میں فضا کی خشکی، باد و باران، گرج، بجلی، بارش، اولوں، زلزلوں، مد و جزر اور دوسرے موضوعات پر سائنشک انداز سے بحث کی ابتدا کی۔ ان کے بعد اخوان الصفا نے مسائل اخوان الصفا میں طبیعیات کے سترہ رسالوں کے پہلے رسالے میں موسمیات کو زیر بحث لایا۔ انھوں نے قوس قزح اور اس کے رنگوں کی ترتیب پر بحث کا آغاز کیا۔ مشہور سائنسدان ابن العیثم الہالہ و قوس قزح کے عنوان سے ایک کتاب تحریر کی۔ آخری عہد عروج کے سائنسدانوں میں قزوینی نے موسمیات اور اس کے بعض پہلوؤں پر روشنی ڈالی۔

اسلام میں ذکر یا قزوینی مسلمانوں کے عظیم ترین ماہر علم کائنات گزرے ہیں، موسیو سید یو کا بیان ہے کہ یورپ کے فاضل موافق سلسلی نے اپنی تازہ تالیف کردہ کتاب میں عربوں کے ساتھ منصفانہ سلوک کیا اور انھیں عرب ملانے علم دنیاوی کو حاصل کیا اور اس کو زنی دینے میں مشغول ہوئے اور دسالی نے قزوینی کی کتاب کی تفصیل اپنی تالیف میں نقل کی ہے۔ یہ قزوینی یورپ میں مشغول علمی کاہلیبی کے نام سے مشہور ہے۔²¹

گستاخی بان کہتے ہیں کہ سمندر کی تغیرات کے سبب سے سطح زمین کا بدلنے رہنا اور زمین کی سطح میں تغیرات کا ہونا اس حد تک عربوں پر ثابت ہو چکا تھا کہ عوام الناس بھی ان خیالات سے واقف تھے، جس کا اندازہ اس تشبیل سے ہوتا ہے جو ذکر یا قزوینی نے عجائب المخلوقات میں بیان کی ہے:

”رحو: ایک جن کہتا ہے کہ ایک مرتب میں ایک پرانے شہر سے گزرا۔ میں نے وہاں کے ایک باشندے سے پوچھا تجھے معلوم ہے کہ یہ شہر کب سے بستا ہے اس نے جواب دیا نہیں مجھے نہیں معلوم اور نہ میرے آباؤ اجداد کو یہ بات معلوم تھی کہ یہ شہر کب بنا۔“

”گزراور یہ اس اجد پھر میں وہاں سے گزرا اور بہت دھوڑا لیکن اس شہر کا جیسے پہلے دیکھا تھا تا تک نہیں ملا، جس جگہ وہ شہر تھا وہاں میدان تھا اور کھیتی ہو رہی تھی۔ وہاں میں نے ایک کسان کو دیکھا کہ اپنے کھیت کو کاٹ رہا ہے میں نے اس سے پوچھا تجھے معلوم ہے کہ وہ شہر جو یہاں پہلے تھا کس طرح غارت ہوا اس نے کہا کہ تم کیا حال کرتے ہو یہ کھیت ہمیشہ سے ایسا ہی ہے جیسا ہم اسے دیکھ رہے ہیں۔“

اردن بعد پھر میں اسی مقام سے گزرا اور وہاں ایک بڑا سمندر دیکھا جس کے کنارے پر بہت سے ماہی مچھلی پکڑ رہے تھے۔ میں نے ان سے پوچھا یہ سمندر یہاں کتنے دنوں سے ہے۔ انھوں نے جواب دیا، مہمناقص اور ایسا سوال یہ سمندر تو یہاں ہمیشہ سے چلا آتا ہے۔“²²

کان کنی کے بارے میں قرون وسطی کے جغرافیہ دانوں اور سیاحوں نے جو معلومات اپنی کتابوں میں فراہم کی ہیں، ان سے معلوم ہوتا ہے کہ دنیائے اسلام کے تقریباً تمام خطے معدنی ذخائر سے مالا مال تھے۔ نیل اور بحیرہ روم کے درمیانی علاقے میں سونے کی کانیں موجود تھیں۔ مغرب میں دریائے نائجر کے بالائی ساحل کے علاقے سے سونا نکالا جاتا تھا۔

چاندی کی کانوں کے لیے اسلامی قلعہ و کامشرقی حصہ مشہور تھا۔ بلخ کے نزدیک پنج ہیر اور جاردینا میں چاندی کی بڑی کانیں تھیں۔ اس کے علاوہ ایران، وسط ایشیاء اور المغرب میں مختلف مقامات سے چاندی حاصل کی جاتی تھی۔ کچا ناہجستان، کرمان، فرغانہ، بخارا، طوس، ہرات اور قبرص کی کانوں سے برآمد کیا جاتا تھا۔ توتیا کی بڑی کانیں کرمان میں پائی جاتی تھیں۔ ثن حاصل کرنے کا منبع ملیشیا تھا، جہاں لوگ اسے کالا کہتے تھے۔ یہی لفظ عربی میں آکر قلمی بن گیا۔ خام لوبا مصر میں توہیا، بحیرہ احمر کے ساحلی علاقوں اور دوسری جگہوں میں پایا جاتا تھا۔ مراکش، الجیریا اور تونس میں اس کی دس کانیں تھیں۔ شام میں دمشق اور ہرروت کے سچ کے پہاڑی سلسلوں میں موجود کانوں سے بھی خام لوبا حاصل کیا جاتا تھا۔ فارس میں لوہے کی چار بڑی کانیں تھیں۔ مشرقی قلعہ و کے دوسرے علاقوں خراسان، ماوراء النہر آذربائیجان اور آرمینیا میں بھی اس کی کانیں پائی جاتی تھیں۔ سیسے کی کانیں ایران، عراق، مصر اور ایشیائے کوچک میں موجود تھیں۔

پتھر کی چاؤ سے حاصل کی جاتی تھی، جہاں سے اسے مصر اور دوسرے افریقی ملکوں کو برآمد کیا جاتا تھا۔ اس کے دوسرے مراکز مصر اور یمن تھے۔ یمن کی پتھری اعلیٰ درجے کی ہوتی تھی۔ پارہ فرغانہ سے حاصل ہوتا تھا۔ نمک کی کانیں المغرب میں پائی جاتی تھیں۔ خراسان، آرمینیا اور عرب میں بھی اس کی کانیں موجود تھیں۔

خام تیل اور پٹرولیم کے ذخائر باکو میں پائے جاتے تھے۔ وہاں کے چشموں کا ذکر مسعودی نے کیا ہے۔ ان کے بیان کے مطابق یہاں لفظ سیاہ (خام تیل) اور لفظ سفید یعنی پٹرولیم بڑی مقدار میں پایا جاتا تھا۔ جسے حاصل کرنے کے لیے تجارتی جہاز یہاں آیا کرتے تھے، خلیفہ المعتمد باللہ (انتونی ۷۷۷ء / ۸۹۲ء) نے ۸۸۵ء / ۹۷۲ء میں تیل کے چشموں کی آمدنی در بند کے باشندوں کے لیے وقف کی تھی۔ ساتویں صدی ہجری / تیرھویں صدی عیسوی میں یہاں تیل کے چشمے کھودے

گئے۔ اس زمانے میں بیک وقت سو سو کشتیاں تیل لے کر دوسرے علاقوں میں چلی جاتی تھیں۔ خام تیل کی پیداوار کا دوسرا اہم مرکز عراق تھا، جہاں وجہ کے کنارے کنارے موصل تک اس کے چشمے موجود تھے۔ مصر میں سینا اور ایران میں خوزستان کے علاقوں میں بھی خام تیل پایا جاتا تھا۔ سیاہ خام تیل کو عمل تقطیر سے گزار کر سفید تیل حاصل کیا جاتا تھا۔ جس کو لفظ سفید کہا جاتا تھا۔ اس کے علاوہ پتھر، لیم اسپرٹ بھی حاصل کی جاتی تھی۔ عراق میں تارکول بھی تیار ہوتا تھا۔ یہاں سے اسے سرے ملکوں کو برآمد کیا جاتا تھا۔ کونسلے کی دستیابی کے لیے فرغانہ کی کانیں مشہور تھیں۔

جواہرات مختلف مقامات سے حاصل کیے جاتے تھے جن کی تفصیل جہیزات کے موضوع پر لکھی گئی کتابوں میں ملتی ہے۔ لعل اور یاقوت بدخشاں سے نکالے جاتے تھے جو پوری دنیا میں مشہور تھے۔ ادبیات میں ”لعل بدخشاں“ کی ترکیب اس کی گواہی دیتی ہے۔ عقیق یمن کی کانوں سے نکالا جاتا تھا۔ جو اپنی کوالٹی کے اعتبار سے مشہور تھا۔ اس کی شہرت نے ادب کو ”عقیق یمن“ کی ترکیب عطا کی ہے۔ یمن کی کانوں سے سنگ سلیمانی بھی حاصل کیا جاتا تھا۔ زمرہ اور لاجورد کی کانیں مصر میں پائی جاتی تھیں۔ نیلم بھی نوبیا میں حاصل ہوتا تھا۔ فیروزہ نیشاپور کی کانوں سے نکالا جاتا تھا۔ بلور کی کانیں عرب اور بدخشاں میں تھیں۔ مونگے شمالی افریقہ کے ساحلوں سے نکالے جاتے تھے۔ موتی خلیج فارس سے حاصل کیے جاتے تھے۔ یہاں کے موتی بڑے عمدہ اور قیمتی مانے جاتے تھے۔

کان کنی کا فن مسلمانوں میں عروج اور ترقی پر تھا۔ معدنوں کے حصول کے لیے متعدد طریقہ اختیار کیے جاتے تھے، جن میں ایک طریقہ یہ تھا کہ زلزلے اور سیلاب سے جب کہیں کنکر، مٹی کے ڈھیر نمودار ہو جاتے تھے تو اس میں جواہرات اور لعل یا بعض دوسرے معدنیات ڈھونڈ کر نکالے جاتے تھے۔

کان کنی کے دوسرے طریقے زمین میں لوہے کے چھڑ دھسائے جاتے تھے۔ پھر ارضی طرے کے شکاف تک پہنچ جانے پر افقی سرنگ کھودی جاتی تھی۔ بعض اوقات پہاڑ کی دھلانون میں مٹی کے راسے بنائے جاتے تھے۔

کان کنی کی صنعت کو فروغ دینے میں مسلمانوں نے اپنی ذہنی صلاحیتوں کا بھرپور استعمال

کیا تھا۔ کان کنوں کے لیے مخصوص چراغ بنائے گئے تھے، جو کان کے اندر گل نہیں ہوتے تھے۔ مٹی اور پانی کے اخراج کے لیے کئی مشینیں ایجاد کی گئی تھیں۔ بعض اوقات کان میں زہریلی گیس سے یا تازہ ہوائے طے کی وجہ سے آدمی کی موت واقع ہو جاتی تھی۔ اس خطرے کے سدباب کے لیے بنو موسیٰ نے ایک مشین ایجاد کی تھی جو گہرے کنوؤں یا گڑھوں سے زہریلی گیس نکالتی اور تازہ ہوا پہنچاتی رہتی تھی۔ چنانچہ اس مشین کی مدد سے کان کن بے خوف و خطر سرنگ یا کنوئیں میں اتر سکتے تھے۔ پارے کی کانوں میں آکسیجن پہنچانے کے لیے ہوا دار کنوئیں کھودے جاتے تھے۔ سمندروں میں موتی تلاش کرنے والے غوطہ خوروں کو سانس لینے میں اتنی دشواری پیش آتی تھی کہ پانی کے اندر زیادہ دیر تک ٹھہرنا جان لیوا ہو سکتا تھا۔ اس دشواری پر قابو پانے کے لیے بغداد کے غوطہ خوروں نے ایک جرمی گیر ایجاد کیا تھا جسے وہ اپنے سینے پر باندھ کر پانی میں غوطہ لگا سکتے تھے۔ البیرونی کے بیان کیے ہوئے ایک طریقے کے مطابق جرمی گیر میں ایک چھوٹی مگر غوطہ خوری کے گہرائی کے برابر جرمی نکلی فٹ کی جاتی۔ جس کا اوپری سرا سطح آب پر ایک گول پلیٹ کی پینڈی کے سوراخ سے بندھا ہوا ہوتا۔ پلیٹ سے ہوا بھرے ہوئے غبارے باندھ دیے جاتے جن کی مدد سے پلیٹ سطح آب پر تیرتا رہتا۔ غوطہ خور کی سانس اس نکلی سے جاری رہتی تھی۔ اس طریقے کا فائدہ یہ تھا کہ غوطہ خور جتنے دنوں چاہتا پانی میں رہ سکتا تھا۔ سمندروں، دریاؤں اور کنوؤں میں گرمی ہوئی اشیاء یا بھاری چیزوں کو نکالنے کے لیے خاص قسم کی مشینیں تیار کی گئی تھیں۔

کان کنی کی صنعت سے ہزاروں انسانوں کا معاش وابستہ تھا۔ المغرب میں نمک کو دوسرے علاقوں میں پہنچانے کے لیے ہزاروں آدمی اور اونٹ کاروانوں کی شکل میں چلتے تھے۔ پنج ہیر میں چاندی کی کانوں میں دس ہزار کان کن مصروف کار ہوتے تھے۔ اندلس میں پارے کی کان سے ایک ہزار سے زائد افراد وابستہ تھے۔ کان کنی سرکاری اور نجی سطحوں پر ہوتی تھی۔ نجی سطح پر کام کرنے والے سرمایہ کار خلیفہ یا سلطان کے لیے مخصوص حصہ الگ کر کے رکھ دیتے تھے۔ جو اہرات کے یو پارے دو دو ماہ کے لیے غوطہ خوروں کو تنخواہ پر ملازم رکھتے تھے۔

مسلم اسپین معدنی ذخائر کے لحاظ سے منفرد مقام رکھتا تھا۔ کان کنی کے جو طریقے مشرق میں رائج تھے، وہ یہاں بھی استعمال کیے جاتے تھے۔ اندلس میں سونا دریاؤں کی ریت سے حاصل ہوتا تھا۔ قرطبہ کے شمالی علاقے میں چاندی اور خام لوہے کی کانیں کھودی گئی تھیں۔ پارہ بھی

نہیں کی کان سے نکالا جاتا تھا۔ لمعدن اور حسن اہل کی کانوں سے شکر نکالا جاتا تھا۔ ولہ کی آتش کانوں سے تانبا حاصل کیا جاتا تھا۔ قادس امریہ اور القنص کے ساحل پر نمک کے ذخائر موجود تھے۔ کچھ جہوں سے سیسہ، پتھری اور دوسری چیزیں نکالی جاتی تھیں۔ سنگ مرمر اور دوسرے قیمتی پتھر مختلف مقامات سے حاصل ہوتے تھے۔ ول دور ان لکھتے ہیں:

The mines of Spain enriched the Moors with gold, silver, tin, copper, iron, lead, alum, sulphur, mercury. Coral was gathered along Andalusia's shores; pearls were fished along the Catalanian coasts; rubies were mined at Baja and Malaga. Metallurgy was well developed; Murcia was famous for its iron and brayn works, Toledo for its swords, Cardova for shields.²³

اسپین کے معدنی ذخائر سونے، چاندی، ٹین، تانبے، لوہے، سیسہ، پتھری، گندھک اور پارے نے مسلمانوں کو دولت سے مالا مال کر دیا۔ اندلس کے ساحلوں سے مونگے حاصل ہوتے تھے، موتی قطیف کے ساحلوں سے نکالے جاتے تھے۔ یاقوت، ہاجہ اور اللہ سے حاصل کیا جاتا تھا۔ لوہے کی صفائی اور دھات کاری کی صنعت پورے عرب پر تھی۔ مرسیہ لوہے اور پتیل کی صنعت کے لیے مشہور تھا۔ طلیطلہ کی تلواریں اور قرطبہ کی ڈھالیں چار دانگ عالم میں مشہور تھیں۔



Introduction to the History of Science Vol. I. P.708

17- *The Age of Faith* P. 248

تہذیب عرب ص: ۲۳۵-۲۳۶

اردو دائرہ معارف اسلامیہ ص: ۳۴۹

18- *The Legacy of Islam* P.332

19- *Introduction to the History of Science* Vol. I. P.711

20- *The Age of Faith* P.148

تاریخ عرب ص: ۲۶۹-۲۷۰

تہذیب عرب ص: ۲۳۷-۲۳۸

23- *The Age of Faith* P.



حواشی و حوالہ جات

1- اردو دائرہ معارف اسلامیہ ص: ۳۴۸-۳۴۹

2- *Introduction to the History of Science* Vol. I P 572

3- *The Social structure of Islam* PP. 487-490

4- *The Age of Faith* P. 248

5- اردو دائرہ معارف اسلامیہ ص: ۳۴۸-۳۴۹

6- *History of the Arabs* P.383

7- اردو دائرہ معارف اسلامیہ ص: ۳۴۸-۳۴۹

8- تشکیل انسانیت ص: ۲۶۰-۲۶۱

9- *Introduction to the History of Science* Vol. I P.708

10- *History of the Arabs* P. 383

11- *The Age of Faith* P. 244

The Legacy of Islam P. 332

12- *The Social Structure of Islam*. P. 488

13- *The Age of Faith* P. 244

14- *Introduction of the History of Science* Vol. I. P.708

اردو دائرہ معارف اسلامیہ ص: ۳۲۵-۳۲۶

15- *History of the Arabs* P. 377

Introduction to the History of Science Vol. I. P.708

16- *The Age of Faith* P.244

موضوع پر کتاب النبات کے نام سے ایک تصنیف لکھی تھی، جو صدیوں تک مغربی ماہرین نباتیات بالخصوص مسلم ماہرین زراعت کے لیے اہم مآخذ رہی ہے۔ نباتیات کا موضوع رسائل اخوان الصفا میں بھی زیر بحث آیا ہے۔ اخوان الصفا نے نباتات کی تقسیم اور ان کے تاریخی ارتقاء پر روشنی ڈالتے ہوئے پہلی دفعہ اس کا انکشاف کیا کہ بعض نباتات میں حس موجود ہوتی ہے۔

اسلامی مشرق کے ماہرین نباتیات میں ابو منصور موفی بن علی ہروی عظیم محقق کی حیثیت سے مشہور ہیں۔ انھوں نے سالہا سال تک جزی بوٹیوں کی تلاش میں دور دراز علاقوں کے سفر کیے۔ اور اپنے وسیع تجربات اور تحقیقات کو الاہیۃ عن حقائق الادویۃ میں جمع کر دیا۔ اس کتاب میں انھوں نے پانچ سو چوداسی دواؤں کا تفصیلی تذکرہ کیا ہے، جن میں معدنیات سے تیار ہونے والی دواؤں کی تعداد پچتر، حیوانات سے حاصل ہونے والی دواؤں کی چالیس اور نباتات سے بننے والی دواؤں کی تعداد چھیاسٹھ ہے۔ کتاب میں یونانی اور شامی کے علاوہ عربی، ایرانی اور ہندوستانی معلومات بھی جمع کی گئی ہیں۔ مصنف نے حروف چینی کی ترتیب کے اعتبار سے نباتات کے نام اور ان کے عربی یونانی، شامی، اور فارسی مترادفات بھی دیے ہیں۔ بعض عالموں کے نزدیک یہ فارسی کی پہلی کتاب ہے۔²

نباتیات کے میدان میں دوسرے اطباء نے بھی قابل ذکر خدمات انجام دی ہیں۔ اگرچہ ان کے یہاں نباتات کا ذکر ادویہ کی حیثیت سے آیا ہے۔ بغداد کے ماہر امراض چشم علی بن عیسیٰ (الوفی ۳۴۱ھ/۱۰۳۱ء) نے اپنی کتاب تذکرۃ الکحالیین میں آنکھ کے علاج میں کام آنے والی ایک دینتالیس مفرد دواؤں اور جزی بوٹیوں کے نام دیے ہیں۔ انھوں نے ان پودوں کی پہچان اور ان کے خواص کے متعلق اہم معلومات پیش کی ہیں، ان کے ہم عصر مشہور طبیب شیخ بوعلی سینا نے اپنی مصنف القانون فی الطب کی دوسری کتاب میں آٹھ سو دواؤں کی تفصیل حروف چینی کے اعتبار سے دی ہے۔ کتاب کا یہ حصہ نباتیات کے میدان میں ایک وقیع اضافہ ہے۔ اس کے علاوہ شیخ زانی کے فوائد پر ایک جداگانہ رسالہ بھی تحریر کیا ہے۔ شیخ کے معاصر البیرونی نے اپنی تصنیف المدخل فی الطب میں عربی حروف چینی کی ترتیب کے مطابق سات سو بیس مقالات کے تحت دواؤں کی تفصیل بیان کی ہے، ان میں پودوں اور جزی بوٹیوں کی ایک بڑی تعداد بھی زیر بحث آئی ہے۔ مصنف نے یونانی، شامی، ہندوستانی، فارسی اور ایران کی دوسری زبانوں میں ان پودوں کے نام مترادفات بھی دیے ہیں۔³

نباتیات (Botany)

عہد وسطی کی ہزار سالہ مدت کے دوران مسلمانوں نے حیاتیات (Biology) کے سائنس میں وقیع خدمات انجام دی ہیں، حالانکہ اس زمانے میں یہ علم جدید خطوط پر مدون نہیں ہوا تھا۔ آج اس کی ایک شاخ نباتیات (Botany) کہلاتی ہے۔ مسلم ماہرین کے یہاں دواسازی سے اس کا گہرا تعلق رہا ہے، ہر پودا یا جزی بوٹی کسی نہ کسی مرض کی دوا ہے۔ اس لیے مسلمانوں نے نباتات کی طبی افادیت کے پیش نظر اسے الادویۃ المفردہ کا نام دیا ہے۔ چنانچہ الادویۃ المفردہ کے عنوان کے ذیل میں نباتات ہی موضوع بحث بنتے ہیں۔

نباتیات پر مسلمانوں نے دوسری صدی ہجری میں توجہ دی۔ سب سے پہلے جابر بن حیان نے کتاب الحدود میں نباتات اور زراعت پر بحث کرنے کی ابتدا کی۔ تقریباً اسی عہد میں عبدالملک الصمعی (۱۲۲-۲۱۳ھ/۷۴۰-۸۲۸ء) نے کتاب النبات والاشجار تصنیف کی، جس میں انھوں نے پودوں اور درختوں کے بارے میں تفصیلات فراہم کیں۔ تیسری صدی ہجری میں جاحظ بصری نے کتاب الذرع والنخل کے عنوان سے ایک تصنیف قلمبند کی مگر یہ تینوں کتابیں عام طور پر غیر معروف ہیں۔ مستشرقین ماہرین نباتیات کے ذیل میں سب سے پہلے مشہور مورخ ابو حنیفہ الدینسوری (۲۸۵ھ-۸۹۵ء) کا تذکرہ کرتے ہیں۔ انھوں نے نباتیات کے

اسلامی مشرقی میں نباتیات کے موضوع پر بکثرت کتابیں لکھی گئی ہیں B. Lewin کہتے ہیں:

After the time of Hunayn, pharmacology, rapidly developed in the Eastern countries of the Muslim world. About a hundred Arabic authors on *materia medica* are mentioned in the bibliographical works of *Ibn al-Nadim*, *Ibn Abi Usaybi'a* and *Ibn al-Kifti*. Some thirty are represented by manuscripts in Eastern and Western libraries. Only a few of these have been studied by Western scholars.⁴

”حنین کے زمانے کے بعد عالم اسلام کے مشرقی ملکوں میں علم الادویہ میں بہت تیزی سے ترقی ہوئی۔ ابن الدیم، ابن ابی اسویبہ اور النضلی کی کتابوں میں ادویہ مفردہ پر لکھنے والے تقریباً سو مصنفوں کے نام ملتے ہیں۔ مشرقی اور مغربی لائبریریوں میں تقریباً تیس کتابیں مسودات کی شکل میں ہیں۔ مغربی علماء نے ان میں سے صرف چند ایک کا جائزہ لیا ہے۔“

مشرق کے مقابلے میں اسی زمانے میں زیادہ زرخیز ثابت ہوا ہے۔ یہاں کے مسلمانوں نے تاریخ نباتیات میں شائد ار اور اراق جوڑ دیے ہیں۔ اسی زمانے کے اولین ماہروں میں نامور طبیب عرب بن سعد الکاتب القوطی (المتوفی ۳۵۶ھ/۹۷۶ء) کا نام آتا ہے مگر بحیثیت ماہر نباتیات کے ان کی شہرت ان کی طبابت کے سامنے ماند پڑ گئی ہے۔ اسی زمانے کے پہلے مشہور ماہر ابن جسلج (المتوفی ۸۳۸ھ) ہیں جنہوں نے نہ صرف یونانی ماہر نباتیات دیسقوریدس کی کتاب کی اصلاح کی اور اس کی عربی شرح تیار کی بلکہ مقالۃ فی ذکر الادویۃ المفردۃ لم یذکرھا دیسقوریدس کے عنوان سے خود بھی ایک کتاب تحریر کی۔ اس میں انہوں نے ان جڑی بوٹیوں کا ذکر کیا جو دیسقوریدس کو معلوم نہیں تھیں⁵۔ گیارہویں صدی عیسوی میں ابو الصلت نے الادویۃ المفردۃ کے نام سے ایک کتاب لکھی، جس کا ترجمہ لاطینی اور عبرانی میں کیا گیا۔

ابن جسلج کے بعد الادویۃ المفردۃ اور دیگر عنوانوں سے مسلمانوں نے بیسیوں کتابیں لکھیں، جن میں سے بعض کے نسخے آج بھی مشرقی اور مغربی کتب خانوں کی زینت بنے ہوئے ہیں۔ اندلس کے دوسرے علماء میں سے ابن وافد (المتوفی ۶۷۵ھ/۱۲۷۵ء) محمد بن ابراہیم البصال، احمد بن محمد حجاج الاشبیلی، علی ابن اللونقہ، محمد بن مالک الطغتری، اور الحاج الغرناطی اگرچہ ماہرین زراعت کی حیثیت سے مشہور ہیں مگر ان کی تصنیفات میں نباتیات

کے موضوع پر خاصا مواد موجود ہے۔ اس میں مشہور جغرافیہ نگار ابو عید البکری نے بھی نباتیات کے موضوع پر ایک کتاب لکھی ہے، جس میں حروف تہجی کے اعتبار سے اندلس کی نباتات کا بیان ہے۔ مفکرین اسلام میں ابن باجد (المتوفی ۵۳۲ھ/۱۱۳۸ء) نباتیات کے ماہر تھے۔ انہوں نے اس موضوع پر ایک رسالہ بھی تحریر کیا ہے۔ جغرافیہ دانوں میں ادربیسی ماہر نباتیات کی حیثیت سے معروف تھے۔ انہوں نے اس موضوع پر الجامع لصفات اشجار الحبات لکھی، جس میں مین سوساٹھ پودوں کی تفصیل دی ہے⁶۔ میکس میریانف کے بقول ادربیسی پودوں کے مترادفات بیان کرنے میں کامیاب ہیں۔ کبھی کبھی وہ بارہ بارہ زبانوں کے مترادفات دیتے ہیں⁸۔ اسی زمانے کے ماہرین نباتیات میں ابو جعفر محمد الحافسی کا نام اپنے کارناموں کی بدولت خاصا مشہور ہے۔ قلمب کے اس طبیب نے اسی زمانے اور افریقہ کے پودوں کی ایک بڑی تعداد جمع کی اور اپنی کتاب الادویۃ المفردۃ میں ان کی تفصیلی معلومات فراہم کیں۔ انہوں نے ہر پودے کے لاطینی، بربری اور عربی نام لکھے۔ نباتات کی تلاش و تحقیق میں اشبیلیہ کے ایک عالم ابو العباس (المتوفی ۶۳۶ھ/۱۲۳۹ء) نے اٹلانٹک سے لے کر بحر قزقم تک کے سفر کیے۔ جڑی بوٹیوں کی تلاش میں دور دراز علاقوں کا سفر کرنے کی وجہ سے ان کا نام ابو العباس نباتی پڑ گیا۔ انہوں نے اپنے ساہا سال کے نباتات کا ٹیوڈ الرحلة النباتية کے عنوان سے ایک کتاب میں قلمبند کیا۔ اس کتاب سے ان کے شاگرد ابن البیطار نے استفادہ کیا ہے۔

نباتیات کے شعبے میں کتاب الادویۃ المفردۃ کے مصنف رشید الدین الصوری (۵۷۱ھ-۶۳۹ھ/۱۱۷۷ء-۱۲۴۱ء) کی تحقیقات حد درجہ قابل داد ہیں۔ وہ اپنے ساتھ ہمیشہ ایک مصور لے جاتے تھے، جس کے پاس قسم قسم کے رنگ ہوتے تھے۔ رشید الدین جب جڑی بوٹیوں کی تلاش میں آتے اور کوہستانی علاقوں میں جاتے تو پہلے کسی بوٹی کا خود مشاہدہ کرتے اور اس کی چھان بین کرتے۔ پھر اسے اپنے مصور کو دکھاتے جو پہلے اس کے رنگ، جڑ، شاخوں اور پتوں کی مقدار کو بغور ملاحظہ اور تصویر بناتے۔ پھر ہر ایک چیز کے رنگ کے مطابق اس میں رنگ بھرتے۔ پھر اسی پر اکتفا کرتے تھے بلکہ ہر بوٹی کو اس کے مختلف زمانوں وقت ظہور، وقت کمال، وقت طراوت اور وقت پختگی میں دیکھتے۔ اس کے بعد ہر وقت کی تصویر الگ الگ مختلف رنگوں میں بناتے۔ آخر میں اسے

اس کتاب میں شامل کیا جاتا جو کتاب الادویۃ المفردۃ کے نام سے مشہور ہوئی۔ ۱۹۵۷ء میں حکیم نیر واسطی نے رائل کالج آف فزیشنز لندن کی لائبریری میں کتاب کے مصور رنگین اوراق دکھانے والی خاتون سے اس کے ایک ورق کی قیمت دریافت کی تو جواب ملا ”انگلستان“۔

عہد وسطیٰ کے جس عظیم سائنس دان کو نباتیات کے میدان میں بے پناہ شہرت ملی وہ ابو محمد عبد اللہ بن احمد ابن البیطار (المتوفی ۶۳۶ھ/۱۲۳۸ء) ہیں، جو اسپین کے شہر مالقہ کے ایک بیطار (موشیوں کا علاج کرنے والا) خاندان میں پیدا ہوئے تھے۔ انھوں نے اسپین میں تعلیم حاصل کی اور ابو العباس اور دوسرے ماہرین نباتیات کے ساتھ رہ کر بیڑ پودوں کا علم سیکھا۔ ابن البیطار نے مغرب اور مشرق کے بعض علاقوں کا سفر کر کے بالآخر قاہرہ میں رہائش اختیار کی۔ ان کا انتقال دمشق میں ہوا۔

ابن البیطار نے کئی کتابیں تحریر کی ہیں، جن میں المغنی فی الادویۃ المفردۃ اور الجامع المفردات الادویۃ والاعذیۃ مشہور ہیں۔ آخر الذکر کتاب الجامع المفردات الادویۃ والاعذیۃ میں علاج کے لیے چودہ سو دواؤں کی تفصیل دی گئی ہے۔ رابرٹ بریفلٹ کے بیان کے مطابق یورپ کے ایک فاضل میٹو نے اس کتاب کو محنت و جفاکشی کا یادگاری مینار قرار دیا ہے۔¹³ B. Lewin کہتے ہیں:

Ibn al-Baytar (d646/1248) put together all information available to him, quoting about 150 previous authors from *Discorides* to his own teacher, *Abu'l-Abbas al-Nubati* whose *Rihla* or "Botanical journey" he often quotes. Most of these works *Ibn al-Baytar* certainly knew from secondary sources, *al-Ghafiki* above all. In 2324 articles the *Djami* treats of about 1400 different drugs and plants, 400 of which were not known to the Greeks.¹²

”ابن البیطار (المتوفی ۶۳۶ھ/۱۲۳۸ء) نے اپنی تمام دستیاب معلومات جمع کیں اور دیسقوریڈس سے لے کر اپنے استاد ابو العباس نباتی، جن کی تصنیف ارحلہ کا وہ اکثر حوالہ دیتے ہیں تک کے ایک سو پچاس ماہرین کے اقوال نقل کیے، ان میں سے اکثر خاص کر الغافکی کی کتابوں کا علم انھیں ثانوی ذرائع سے حاصل ہوا تھا۔ جامع کے ۲۳۲۴ مقالات کے تحت ۱۴۰۰ مختلف دواؤں اور نباتات کی تفصیل دی گئی ہے جن میں سے ۴۰۰ یونانیوں کو بھی معلوم نہ تھیں۔“

میکس میر بانف کا بیان ہے کہ ابن البیطار نے جامع المفردات الادویۃ مرتب کی۔ انھوں

نے بحیرہ روم کے ساحلی علاقوں میں اسپین سے لے کر شام تک جزی بوئیاں اور دوائیاں جمع کیں، ان میں سے انھوں نے چودہ سو سے زائد کی تفصیل دی اور ایک سو پچاس سے زائد قدیم اور عربی مصنفین کے اقوال سے ان کا موازنہ کیا۔ آگے موصوف لکھتے ہیں:

It is a work of extraordinary erudition and observation, and is the greatest of the Arabic books on botany.¹³

”یہ غیر معمولی تبحر علمی اور مشاہدے کی تصنیف ہے اور نباتیات کے موضوع پر تمام عربی تحریروں میں عظیم ترین کتاب ہے۔“

فاضل مستشرق نے ابن البیطار کی تصنیف کو عربی زبان کے نباتاتی ادب میں عظیم ترین کتاب قرار دیا ہے مگر قرون وسطیٰ کے حالات کو مد نظر رکھا جائے تو ابن البیطار عربوں ہی کے نہیں بلکہ عہد وسطیٰ کے عظیم ترین ماہر نباتیات قرار پاتے ہیں۔ ول دور ان کا بیان ہے:

Abu Muhammad ibn Baitar of Malaga (1190-1248) gathered all Islamic botany into a vast work of extraordinary erudition, which remained the standard botanical authority till the sixteenth century, and marked him as the greatest botanist and pharmacist of the Middle Ages.¹⁴

”مالقہ کے ابو محمد ابن بیطار (۱۱۹۰-۱۲۸۳) نے تمام مسلم علم نباتیات کو ایک بڑی غیر معمولی طور پر عالمانہ کتاب میں جمع کر دیا جو سوٹھویں صدی تک نباتیات کا مستندماخذ بنی رہی اور جس نے مصنف کو عہد وسطیٰ کے سب سے بڑے ماہر نباتیات اور دوائیات کا مقام دلایا۔“

ابن البیطار کی یہ کتاب پانچ سو سال تک یورپ میں نباتیات کے موضوع پر مستندماخذ بنی رہی۔ ان کے بعد بھی مسلم سائنسدانوں نے اس موضوع پر کتابیں تحریر کی ہیں مگر بلندی کا جو مقام ابن البیطار کے لیے مقدر ہو چکا تھا، وہ ان کے ہم مذہبوں کی رسائی سے دستیاب شواہد کی روشنی میں حاصل باہر رہا ہے۔ ممکن ہے مستقبل کی تحقیق کسی دوسرے ابن اسلام کو ابن البیطار کے مقام پر کھڑا کرے۔ کتب خانوں میں اس موضوع پر نہ جانے کتنی گراں قدر تحریریں مخلوطات کی صورت میں آئی ہیں، جن کے ابن البیطار ہنوز پردہ خفا سے باہر آنے کے منتظر ہیں۔

علم زراعت (Agronomy): علم نباتیات میں ان مصنفوں کی خدمات بھی کچھ ہیں جنہوں نے زراعت کے موضوع پر کتابیں لکھی ہیں۔ ان میں سے بعض نے اس فن

میں قابل ذکر تحریریں یادگار چھوڑی ہیں۔ اولین مصنفوں میں بغداد کے ابوبکر احمد ابن عسلی ابن المختار المعروف بہ ابن وحشیہ (نواح ۳۵۰ھ) تذکرہ نگاروں کے یہاں عام طور پر معروف ہیں۔ حیاتیات، سمیات اور انکیسیا کے ماہر ابن وحشیہ زراعت کے موضوع پر اپنی تصنیف الفلاحة النبطیة کے مصنف کی حیثیت سے زیادہ مشہور ہیں۔ انھوں نے اس کتاب میں بیڑ، پودوں، ذرائع آبپاشی، موسمی حالات، شجر کاری اور دوسرے موضوعات پر بحث کی ہے۔^{۱۵} زراعت کے موضوع پر لکھی جانے والی کتابوں میں ابن ممانی (البتونی ۶۰۶ھ/۱۲۰۹ء) کی تصنیف قوانین الدواوین جمال الدین الوطواط (البتونی ۱۸ھ/۱۳۱۸ء) مہری کی کتاب مباهج الفکر ومناہج العبر، ریاض الدین الغزی العامری (البتونی ۹۳۵ھ/۱۵۲۹ء) کی ضائع شدہ کتاب اور عبد الغنی نابلسی (البتونی ۹۳۵ھ-۱۵۹۲ء) کی تصنیف علم الملاحہ فی علم الفلاحة کو زراعتی ادب میں ایک خاص مقام حاصل رہا ہے۔^{۱۶}

اسلامی مغرب میں علم زراعت کے موضوع پر قرطبہ، طلیطلہ، اشبیلیہ، غرناطہ اور المیرہ کے علماء نے کتابیں تحریر کی ہیں۔ ان میں ابن وافد (البتونی ۴۶۷ھ/۱۰۷۵ء) خاص طور پر مشہور ہیں۔ انہیں کے ایک گمنام عالم غالباً ابن عبدون (چھٹی صدی ہجری/بارہویں صدی عیسوی) کی تصنیف عمدة الطب فی معرفة النبات لکل لبيب نباتات کی بہترین لغت مانی جاتی ہے اور بعض لوگ اسے ابن البیطار کی کتاب پر توفیق دیتے ہیں۔^{۱۷}

قرون وسطی کے دور ان سب سے زیادہ عالمی شہرت اشبیلیہ کے ابو زکریا یحییٰ بن محمد ابن العوام الاشبیلی (البتونی ۱۱۹۰ء) کو نصیب ہوئی ہے۔ جن کی تصنیف کتاب الفلاحة اس موضوع پر بڑی اہم تحریر تصور کی جاتی ہے۔ ابن العوام نے یونانی اور عربی تآخذ سے استفادہ کرنے کے علاوہ انہیں کے معاصر علماء کے اقوال و تجربات سے بھی استفادہ کیا ہے۔ کتاب الفلاحة میں ۳۳ باب ہیں، جن میں ۵۸۵ نباتات کی تفصیل دی گئی ہے۔ اس کے علاوہ اس کتاب میں پچاس سے زائد میوہ دار درختوں کی کاشت کے بارے میں رہنمائی ملتی ہے۔ نیز اس میں درختوں میں پیوند کاری، زمین کی خصوصیات، نباتات کو لگنے والی بیماریوں اور ان کے علاج، حیوانات کی پرورش، مرغیوں اور شہد کی مکھوں کو پالنے پر بھی بحث کی گئی ہے۔ اس کتاب کو انسائیکلو پیڈیا برٹانیکا کے نوٹس

میں "اپنے موضوع پر عہد وسطی کی غیر معمولی تصنیف The outstanding medieval work on the subject" کہا گیا ہے۔^{۱۸} فلپ کے بیٹی بھی اسے نہ صرف اپنے موضوع پر مسلمانوں کی سب سے اہم کتاب بلکہ "اس موضوع پر عہد وسطی کی ممتاز تصنیف" قرار دیتے ہیں۔^{۱۹} دل دور ان کتاب اصاحات کے مصنف کی امتیازی شان اور ان کی تصنیف کے مشمولات کا ذکر کرنے کے بعد رقم طراز ہیں:

This was the most complete treatment of agricultural science in the whole medieval period.^{۲۰}

"یہ کتاب پورے عہد وسطی میں زری سائنس پر سب سے اہم تصنیف تھی۔"

نباتیات کے موضوع پر اسلامیان مغرب کی خدمات کا ذکر کرتے ہوئے فلپ کے بیٹی

تے ہیں:

In the field of natural history, especially botany pure and applied as in that of astronomy and mathematics the Western Muslims enriched the world by their researches. They made observation on sexual difference between such plants as palms and hems. They classified plants in those that grow from cuttings, those that grow from seed and those that grow spontaneously.^{۲۱}

"نچرل ہسٹری کے میدان بالخصوص نظری اور عملی نباتیات میں ایسٹ اور میاضی کی طرح مغربی مسلمانوں نے اپنی تحقیقات سے دنیا کو مالا مال کر دیا۔ انھوں نے کھجور اور سن جیسے پودوں میں جنسی فرق کا مشاہدہ کیا، پودوں کو قلموں سے پیدا ہونے والے، بچے سے پیدا ہونے والے اور خود درختوں میں تقسیم کر کے ان کی درجہ بندی کی۔"

مسلم ماہرین زراعت کی کتابوں میں اراضی کی اقسام، کاشتکاری، آلات کاشتکاری، آبپاشی، پھلدار درختوں کی شجر کاری، شاخ تراشی، پیوند کاری، پھلوں اور سبزیوں کی اقسام اور کاشت، مضر اور منافع بخش پودوں، اناج اور پھلوں کی ابقاء، مویشی پروری، کھاد اور زراعت میں دوسری چیزوں پر بحث کی جاتی تھی۔ اسپین کے مسلم ماہرین زراعت کے پاس نباتاتی باغ، ٹی پائٹ ہوتے تھے، جہاں وہ پودوں پر تجربے اور پیوند کاری کر کے پھلوں اور پھولوں کی اصلاح پیدا کرتے تھے۔^{۲۲} پھلوں اور پھولوں کی نئی نئی قسمیں پیدا ہونے سے خود زراعتی ادب کا مطالعات سے مالا مال ہوا۔ بیسویں صدی میں مصطفیٰ شہابی نے زراعتی لغت تیار کی تو نباتات کی تعداد اوس ہزار تک پہنچ گئی۔ مسلمان ماہرین نے پیوند کاری کے ذریعہ پھلوں اور

الشام میں شام کی ناشپاتیوں کی ایکس، انگوروں کی پچاس اور گلاب وغیرہ کی چھ قسموں کا بیان ہے۔
 بارہویں صدی ہجری/ اٹھارہویں صدی عیسوی میں عثمانی ترکوں نے پھول اگانے میں اتنا کمال حاصل
 کیا تھا کہ صرف ایک پھول گل لالہ کی آٹھ سو انتالیس (۸۳۹) قسمیں تیار کی تھیں^{۳۲}۔ پوند کاری میں
 مسلمانوں کو خاصی مہارت حاصل تھی، جس کا اعتراف یورپ والوں نے بھی کیا ہے۔ ول دوران
 لکھتے ہیں:

Mohammadden botanists knew how to produce new fruits by grafting; They combined the rose bush and the almond tree to generate rare and lovely flowers.²³

”مسلم باہرینا نیا تہ جانتے تھے کہ بیوہ کو کاری سے کس طرح سے سید سے پیدا کیے جا سکتے ہیں۔ انھوں نے بادور خورہ بصورت پھول پیدا کرنے کے لیے گلاب کی چھڑائی اور بادام کے درخت کو ملاپ کیا۔“

مسلمان درختوں میں پوند کاری کے آٹھ طریقوں سے آگاہ تھے۔ تجربہ اور مشاہدہ ان کے رہنما اصول تھے۔ وہ دوسرے علوم کی طرح نباتات کا مشاہدہ بھی درک بینی کے ساتھ کرتے تھے۔ البیرونی کی تیز نگاہی کا اندازہ ان کے اس انکشاف سے ہو سکتا ہے کہ پھول کی نیپاں ہمیشہ ۳، ۴، ۵، ۶، ۷ یا ۸ ہوتی ہیں یا ۹ کبھی نہیں ہوتیں²⁴۔ فیسر الدین طوسی کھجور کے مادہ پودوں کی بار داری کا ذکر کرتے ہیں تو کہتے ہیں کہ بسا اوقات کھجور کے پچاس مادہ پودوں کو بار دار کرنے کے لیے صرف دو دن پودے کافی ہوتے ہیں۔

مسلمان ماہرین زراعت نے نباتیات کے دور آغاز ہی میں یونانی تصنیفات کو چھپچھپے چھوڑ دیا۔ تیسری صدی ہجری میں ابو حنیفہ الدینوری نے کتاب النبات چھ ضخیم جلدوں میں تصنیف کی، جس کی شرح اچینی عالم ابن اخت غانم الاندلسی نے ساٹھ جلدوں میں تحریر کی۔ جرمن محقق زلمیرولف Silherberg کے بقول یونانیوں نے ہزار ہا سالہ تاریخ اور علم و فضل کے دور عروج میں جو کتابیں نباتیات کے موضوع پر لکھی ہیں۔ (مسلم نباتیات کے دور آغاز ہی میں) ابو حنیفہ الدینوری انھیں بہت چھپچھپے چھوڑ دیتا ہے۔²⁵

یونانیوں کی خیالی کاشت پر مسلمانوں نے ہمیشہ عملی دنیا کو ترجیح دی۔ انھوں نے اپنی معلومات سے کام لے کر زراعت اور باغبانی کو ترقی دی۔ کاشتکاری کے نئے طریقے رائج کیے۔ درختوں اور پودوں کی کاشت، ان کے نشوونما کی مدد کے لیے، پھلوں کو لگانے والی بیماریوں اور ان

کے سد باب پر روشنی ڈالی۔ انھوں نے کھاد کے استعمال کی طرف توجہ دلانے کے ساتھ ساتھ ان فصلوں کی نشاندہی کی، جن سے زمین کی قوت زرخیزی میں اضافہ یا کمی ہو جاتی ہے۔ نباتیات اور زراعت میں اپنی بے پناہ مہارت سے مسلمانوں نے یورپ کو لہلہاتے سبزہ زاروں میں بدل دیا۔ انڈس میں ان کی آمد بہاروں کے قافلوں کی آمد تھی۔ رابرٹ ہریفلٹ کے بقول مسلمانوں نے عیسائیوں کو رواج دیا اور یورپ کے لوگوں کو پہلے پہل مٹھائیاں چکھنے اور شربت پینے کا موقع ملا۔²⁶ دل دوران لکھتے ہیں:

Muslim Spain brought from Asia, and taught to Christian Europe, the culture of rice, buckwheat, sugar cane, pomegranates, cotton, spinach, asparagus, silk, bananas, cherries, oranges, lemons, quinces, grape fruit, peaches, dates, figs, strawberries, ginger, myrrh. The cultivation of the vine was a major industry among the moors, whose religion forbade wine. Masket gardens, olives groves and fruit orchards made some areas of Spain notably around cordova, Granada and Valencia- "The garden spots of the world." The island of Majorca, won by the Moors in the eighth century, became under their husbandry a paradise of fruits and flowers, dominated by the datipalm that later gave its name to the capital.²⁷

”مسلمستان نے ایشیا سے لاکر عیسائی یورپ کو چاول، خشک، انار، کپاس، پالک، باد جوہ، اریشم، کیلے، کیلاس (شاہ دانہ) سنترے، لیموں، بکری، ترنج، آؤدھ کھجور، انجیر، اسٹاری، ادراک اور گوند کی کاشت سکھادی۔ انگوڑی کاشت اندلس کے مسلمانوں کی بڑی صنعت تھی۔ لیکن ان کے مذہب میں شراب حرام ہے۔ پارکوں اور زمینوں اور میوے کے باغوں نے ایشیائی کے بعض علاقوں خاص کر قرطبہ، غرناطہ اور ملیطہ کو گلستانِ عالم بنادیا تھا۔ جزیرہ مشرقیہ جسے مسلمانوں نے آٹھویں صدی عیسوی میں فتح کیا تھا، ان کے زیر کاشت پھلوں اور پھولوں کی بدولت ہر شے فردوس بنا ہوا تھا۔ اس میں زیادہ تر کھجور کے باغات تھے، جن کی وجہ سے بعد میں دار الخلافہ جزیرہ الحمر کا نام ملا۔“

ریشم کی صنعت سے ایک لاکھ تیس ہزار آدمی وابستہ تھے۔ مسلمانوں نے بڑے پیمانے
 لہذا، استعمال کر کے زراعت کو سائنسی بنیادوں پر کھڑا کیا۔ یورپی دنیا کے دوسرے ملکوں کی طرح
 اس میں بھی ہل جوڑنے کا کام بیلوں سے لیا جاتا تھا۔ جو سست رفتار تھے، مسلمانوں نے یہاں کے
 اس کو بیلوں کے بجائے گدھوں، ٹھچروں اور گھوڑوں سے مل جوڑنے کا طریقہ سکھایا۔ نیز انھوں نے

اندلس میں آپاشی کا مصری نظام رائج کیا۔ اور نہروں پر پچانک تعمیر کرنے اور نلوں اور پیہوں کے ذریعے آب رسانی کا طریقہ متعارف کرایا۔ ولیم ڈرپر لکھتے ہیں:

They set an example of skilful agriculture, the practice of which was regulated by a code of laws. Not only did they attend to the cultivation of plants, introducing very many new ones, they likewise paid great attention to the breeding of cattle, especially the sheep and horse. To them we owe the introduction of great products, rice, sugar cotton and also as we have previously observed, nearly all the fine garden and orchard fruits, together with many less important plants, as spinach and saffron.²⁸

”انھوں نے (مسلمانوں) پر ہر ذراعت کی ایک مثال قائم کی، جس کی عملی درآمد میں ضابطہ قوانین کے ذریعے ہاتھ لگائی گئی، انھوں نے نہ صرف پودوں کی کاشت بلکہ سنے سنے پودے لگانے اور اسی طرح مویشی خاص کر بھیڑ اور گھوڑے پالنے پر بھی توجہ دی۔ چاول، شکر، کپاس جیسی اہم اجناس کے لیے ہم انھیں کے مرہون منت ہیں۔ اور جیسا کہ ہم نے ابھی دیکھ لیا باغ باغچوں کے تقریباً تمام پھلوں نیز نالک اور زعفران جیسے کم اہم پودوں کے لیے بھی ہم ان ہی کے احسان مند ہیں۔“

موسیو سید یو لکھتے ہیں:

”انھوں نے اندلس میں جو ذراعت کا طریقہ جاری کیا تھا وہ ان علمی اصولوں پر مبنی تھا جو وہ ایشیاء کلدہ اور شام سے لے گئے تھے۔ وہ جیسے ہی ایک فصل کاٹ لیتے اس وقت کھیت میں دوسری فصل بودیتے تھے۔ اس طرح ہر سال وہ تین فصلیں کاٹا کرتے تھے۔ وہ وہاں کپاس، شہتوت، عیشکر، فحل، پستہ، کیلا، کانسائے سرخ و سفید کے پودے، اور پھول اور ترکاریاں انواع و اقسام کے بویا کرتے تھے جو بعد میں یورپ کے تمام بلاد عربی میں وہاں سے جا پہنچے۔“

قلب کے ہنر اندلس میں مسلمانوں کی زراعتی ترقی کا ذکر کرتے ہوئے لکھتے ہیں:

This agricultural development was one of the glories of Muslim Spain and one of the Arabs' lasting gifts to the land, for Spanish gardens have preserved to this day a "Morish" imprint.²⁹

”یہ زراعتی ترقی مسلم اسپین کے جلال کی ایک شان اور اس سرزمین کے لیے عربوں کے پائیدار تحفوں میں سے ایک تحفہ تھی، اسپین کے باغوں نے آج تک عربوں کے نقش محفوظ کر رکھے ہیں۔“

عہد وسطیٰ میں مسلمانوں کا زرعی نظام سب سے ترقی یافتہ تھا۔ رومی اور بازنطینی جہاں کھیت

سے چوبیس مہینوں میں ایک فصل لیتے تھے، مسلمان چار اور چھ فصلیں لیتے تھے۔ زمین کی مختلف اقسام کی جانچ کر کے مسلم ماہرین اس نتیجے پر پہنچے تھے کہ ہر قسم کی زمین حتیٰ کہ بجز اور ریگستان بھی کسی نہ کسی فصل کے لیے موزوں ہوتی ہے۔ پیداوار بڑھانے کی خاطر انھوں نے الگ الگ پودوں کے لیے بھیڑ بکریوں کی میکینوں، گھروں کے گندہ پانی اور کچڑ، عمارتوں کے پرانے ملبوں، ناکارہ اناج، گلے سڑے پھلوں، خون اور ہڈیوں، جانوروں کی بیٹ اور سٹکھیا، چونا ملی ہوئی مٹی وغیرہ سے قسم قسم کی کھادیں تیار کرنے اور انھیں استعمال کرنے کے طریقے معلوم کیے۔ انھوں نے سنگین حوضوں میں کھاد تیار کرنے کا طریقہ ایجاد کیا۔ آلات کشاوری میں ہل، ہنگے، پھیکے، ہنسیاں اور دوسرے آلات استعمال کیے جو اسٹیل سے تیار کیے جاتے تھے۔ محاسب کے فرائض میں یہ ذمہ داری بھی شامل ہوتی تھی کہ وہ لوہاروں کی مگرانی کرے تاکہ وہ آلات میں گھنٹیا قسم کا اوباستعمال نہ کرے۔

مسلمانوں نے عالم اسلام کے مختلف خطوں میں نئے نئے فصل رائج کرائے۔ شامی، دارحجی اور اندلس، مصری، خلیل، عرب کے ریحان، بربر کی املی اور ہندوستان کے گنے کی کاشت اندلس میں شروع کی۔ انھوں نے بہترین پھل پیدا کرنے کی طرف توجہ دی، یہاں تک کہ اندلس میں روہ کا کی ڈیڑھ سیر ناشپاتیاں اور شترین کے تیس تیس انچ مدور سیب بازاروں میں بکنے لگے زراعت کی ترقی کے لیے اندلس کے بڑے بڑے شہروں میں زراعتی موزے کھولے گئے۔ جہاں فصلوں اور بودوں پر تحقیق کر کے اخذ شدہ نتائج کسانوں تک پہنچا دیے جاتے تھے۔

ازمنہ وسطیٰ کے مسلمانوں نے زراعت کو منظم صنعت کی شکل دی تھی۔ غذائی اجناس، پھل، پھول اور میوے ایک جگہ سے دوسری جگہ برآمد کیے جاتے تھے۔ شکر، نباتاتی تیل، عطر اور عرق گلاب کی صنعتیں انھیں کی بدولت وجود میں آئیں اور پھلنے پھولنے لگیں۔ عالم اسلام کے بڑے شہروں میں شکر، تیل اور عرق گلاب تیار کرنے کے کارخانے قائم کیے۔ عام معیشت کے فروغ کے لیے مسلمانوں نے شہر کی کھیتوں اور مرغیاں پالنے پر خاص توجہ دی۔ مصر میں بڑے بڑے پولٹری فارم کھولے گئے تھے، جن میں مصنوعی طور سے انڈوں سے بچے پیدا کیے جاتے تھے۔ انڈوں سے بچے نکالنے کا مصنوعی طریقہ یہاں کے مسلم ماہروں نے ایجاد کیا تھا۔ مصر میں انھوں نے آفتاب کی گرمی کے ذریعے شتر مرغ کے انڈوں سے بھی بچے نکالنے کا طریقہ دریافت کیا تھا۔

اس معاملے میں مصری مسلمانوں کی مہارت کا شہرہ یورپ تک عام تھا۔

غذائی اجناس اور پھلوں کی حفاظت کے لیے کئی طریقے ایجاد کیے گئے تھے۔ زیتون، کلڑی، شلجم اور خشک پیڑ کو کھارے پانی یا سر کے میں ڈال کے محفوظ کر لیا جاتا تھا۔ تازہ پھل سیب، انار، انگور وغیرہ ایک موسم سے دوسرے موسم تک باقی رکھنے کی غرض سے کولڈ اسٹوریج میں رکھ دیے جاتے تھے۔ حالانکہ سرد خانہ جدید دور کی ایجاد سمجھا جاتا ہے۔ ماوراء النہر جیسے دور دراز علاقے سے تربوز سیسے کے آگس بکسوں میں بند ہو کر بغداد آتے تھے۔ قاہرہ اور بغداد میں برف بھی انھیں ڈبوں میں ماوراء النہر ہی سے منگائی جاتی تھی۔ مصر کے شاہی محل کے لیے دمشق سے صدیوں تک ہر ہفتے پانچ اونٹوں پر برف لائی جاتی تھی۔ قاہرہ اور بغداد میں امیر لوگ سال بھر کے استعمال کے لیے برف محفوظ کرتے تھے۔

ایک طرف زراعتی تحقیقات سے علم نباتیات کا دامن مالا مال ہو رہا تھا۔ دوسری طرف اندلس کے وہ نباتاتی باغ اس میں دو چند اضافہ کر رہے تھے، جو طلیطلہ اور اشبیلیہ کے حکمرانوں اور امراء نے پانچویں صدی ہجری / گیارھویں صدی عیسوی کے دوران نباتیات اور زراعت کے ماہرین ابن وادہ، ابن بصال وغیرہ کی خدمات حاصل کر کے لگوائے تھے۔ اندلس کے حکمران مبعوثین دنیا کے دوسرے ملکوں میں بھیجتے تھے، جو گھوم گھوم کر بیج اور پتھر پودے جمع کر کے اندلس لاتے، جہاں شاہی نباتاتی باغوں کے علاوہ خود ماہرین نے شہروں کے مضافات میں تحقیق و تجربے کے لیے متعدد باغ لگوائے تھے۔ ان تجربہ گاہوں میں پودوں پر تحقیق کی جاتی تھی۔ معلومہ نتائج تحریری صورتوں میں قلمبند کر کے محفوظ کر لیے جاتے تھے۔

اندلس کے ان نباتاتی باغوں کی تاسیس کے پانچ سو سال بعد تک یورپ کے کسی ملک میں ایسے باغات کا ذکر کہیں نہیں ملتا۔ سولھویں صدی عیسوی کے وسط میں اطالیہ کے ان شہروں میں باغات کا تذکرہ آتا ہے، جہاں یونیورسٹیاں قائم کی گئی تھیں۔ اطالوی باغوں کے محرک مسلمانوں کے نباتاتی باغ بنے تھے۔

اندلس کے نباتاتی باغ تحقیق و تجربے کے اہم مرکز ثابت ہوئے۔ ان میں کیے گئے تجربوں سے مسلمانوں نے پودوں میں زیادہ ہونے کا سراغ لگایا، نباتات کی سرعت نمو اور تخذیر کے

تجربوں سے مسلمانوں نے پودوں میں زیادہ ہونے کا سراغ لگایا، نباتات کی سرعت نمو اور تخذیر کے طریقے معلوم کیے۔ پودوں کے اندر جو اس کی موجودگی دریافت کی، عصارہ نباتات کے دوران کی تشریح کی، پھال اور پتوں کے خواص کا پتہ چلایا اور سب سے اہم یہ کہ یونانیوں کے ذخیرہ نباتات میں ۱۰ ہزار نئے پودوں کا اضافہ کیا، جو علم نباتیات کی تاریخ میں مسلمانوں کا بہت بڑا کارنامہ ہے۔

مسلمانوں کے علم زراعت و نباتیات نے یورپ کی سر زمین پر انٹے نقوش چھوڑے ہیں جو اسپین اور مغرب کے زراعتی نظام میں آج بھی نمایاں ہیں۔ زراعت سے متعلق چیزوں، نباتات اور میوؤں کے ان گنت نام عربی سے ماخوذ ہیں۔ عربی کے الفاظ الساقیہ، الارز، الرمان اور الزعفران سے بالترتیب اسپینی الفاظ *arros, acquia, romania* اور *asafon* اخذ کیے گئے ہیں۔ البرقوق سے اسپینی لفظ *albariquecus* بنا ہے، جس سے انگریزی لفظ *apricot* لیا گیا ہے۔ عربی کے الفرسق سے اسپینی *alberchigo* اخذ کیا گیا ہے، جس سے لاطینی کا *Peaches* بنا ہے۔ عربی لفظ قطن سے اسپینی *algabin* اور انگریزی *cotton* بنایا گیا ہے۔ ان کے علاوہ مغربی زبانوں میں عربی کے جو الفاظ در آئے ہیں، ان میں مندل سے *Sandal* آرنج سے *Orange* لیلاج سے *Lilae*، زنجبیل سے *Ginger*، خولجان سے *Calango* اور ترہندی سے *Tamarind* ³⁰ ماخوذ ہیں۔

- 28- *The Age of Faith* P.298
 29- *History of the Intellectual Development of Europe Vol.II P.43*
 30- تاریخ عرب ص: ۲۲۳
 31- *History of the Arabs* P.528
 32- احمد یوسف / ڈوئالڈن، عہد اسلامی میں ٹیکنالوجی، ترجمہ: امیر احمد خان و محمد زکی کرمانی
 علی گڑھ ۱۹۹۶ء ص ۱۸۵-۲۰۶، اردو دائرہ معارف اسلامیہ ۳: ۱۹۵۳ء، ۱۴: ۳۶۳-۳۶۷
History of the Arabs P.528
The Age of Faith P.343
The legacy of Islam P.26



حواشی و حوالہ جات

- 1- *The Social structure of Islam* PP. 490-492
- 2- *The Legacy of Islam* P. 331
- 3-
- 4- *Encyclopaedia of Islam* Vol. I P.213
- 5- *Encyclopaedia of Islam* Vol. I, P.214
- 6- *Encyclopaedia Britanica* Vol. I, P.735
- 7- *The Age of Faith* P. 329
- 8- *Encyclopaedia of Islam* Vol. III P.1033
- 9- *Encyclopaedia of Islam* Vol. I P. 214
- 10 *The Age of Faith* P.329
- 11- تفکیک انسانیت ص: ۲۱۱
- 12- *Encyclopaedia of Islam* Vol. I P.214
- 13- *The Legacy of Islam* P.339
- 14- *The Age of Faith* P.P. 329-330
- 15- *Encyclopaedia Britanica* Vol. 6 P.226
 اردو دائرہ معارف اسلامیہ ۶: ۳۶۱
- 16- اردو دائرہ معارف اسلامیہ ۶: ۳۶۱
- 17- اردو دائرہ معارف اسلامیہ ۶: ۳۶۱
- 18- *Encyclopaedia Britanica* Vol. 6 P.217
- 19- *History of the Arabs* P.575
- 20- *The Age of Faith* P.330
- 21- *History of the Arabs* P.574
- 22- اردو دائرہ معارف اسلامیہ ۶: ۳۶۲
- 23- اردو دائرہ معارف اسلامیہ ۶: ۳۶۳
- 24- *The Age of Faith* P.245
- 25- *Introduction of the History of Science* Vol.I, P.708
- 26- اردو دائرہ معارف اسلامیہ بار دوم ص: ۱۳۰-۱۳۱، ۱۹۸۶ء، ۵۷۶-۵۷۷
- 27- تفکیک انسانیت ص: ۲۷۹

حیوانیات (Zoology)

مسلم سائنسدانوں نے تمام کیمیائی مادوں کو معدنیات، نباتات اور حیوانات میں تقسیم کیا ہے۔ ابو بکر رازی پہلے شخص ہیں، جنہوں نے مادوں کو نباتات، حیوانات اور معدنیات میں تقسیم کر کے ایک ایسی درجہ بندی قائم کی ہے جو آج تک مسلم جلی آرہی ہے۔ میکس میر ہاف لکھتے ہیں:

Rhazes classifies alchemical as vegetable, animal or mineral, a conception which comes from him into modern speech.¹

”رازی کیمیائی مادوں کو نباتات، حیوانات اور معدنیات میں تقسیم کرتا ہے، یہ وہ تصور ہے جو جدید سائنس یا آج کل کی بول چال میں انھیں کی طرف سے آیا ہے۔“

رازی کی درجہ بندی کے پیش نظر معدنیات اور نباتات کے بعد ہم نے حیوانیات (Zoology) کے موضوع کو لیا ہے۔ مزید برآں یہ علم حیاتیات ہی کی ایک شاخ ہے، اس لیے نباتیات کے بعد یوں بھی اس کا تذکرہ آتا تھا۔ سائنس کی دوسری شاخوں کی طرح مسلمانوں نے علم حیوانیات کے شعبے میں بھی درخشاں کارنامے انجام دیے ہیں، جن کی تاریخ صحرائے عرب سے شروع ہوتی ہے۔ حیوان شناسی میں عرب یونانیوں کے بجائے اپنے اس ماحول کے مہربان منت ہیں، جس نے ان پر اونٹ، گھوڑے اور بکری کی اہمیت واضح کی ہے۔ یہ عرب ہی تھے جنہوں نے سب سے پہلے اونٹ کو انسان سے ہاتھ کر کے اسے بار برداری کے لیے استعمال کیا، جو ان کی حیوان شناسی کی سب سے بڑی دلیل ہے۔

مسلمانوں میں سب سے پہلے حیوان شناسی کو جس شخص نے موضوع بحث بنایا وہ ابو عبیدہ معمر بن منشی (۱۱۰-۲۰۹ھ/۷۲۸-۸۲۳ء) ہیں۔ انھوں نے حیوانیات کے موضوع پر ایک سو کتابیں تحریر کی ہیں، جن میں سے پچاس صرف گھوڑے پر ہیں۔ ابو عبیدہ نے مختلف قسم کے حیوانوں، گھوڑوں، اونٹوں، سانپوں، بچھوؤں وغیرہ پر کتابیں قلمبند کیں ان میں طبقات الفریسان، کتاب الفرس، کتاب الخیل، کتاب الحیات، اور کتاب العقارب کے نام شامل ہیں۔ ابتدائی دور کے ماہر حیوان شناس عبد الملک اصمعی خاص طور پر قابل ذکر ہیں، جو اپنے زمانے کے سب سے بڑے ماہر حیاتیات گزرے ہیں۔ انھوں نے حیوانات اور نباتات کے موضوع پر متعدد کتابیں لکھی ہیں، جن میں کتاب الخیل، کتاب الاہل، کتاب الوحوش، کتاب الشفاء اور کتاب الخلق الانسان معروف ہیں۔ ان کے بعد مسلمانوں میں ماہر حیاتیات کی حیثیت سے جاحظ ہمری اپنی تصنیف کتاب الحیوان کی بنا پر پوری دنیا میں مشہور ہیں۔ انھوں نے اس کتاب میں تین سو پچاس حیوانات کے متعلق اپنی تفصیلی معلومات درج کی ہیں۔ کتاب میں دوڑنے والے، رینگنے والے، اڑنے والے، تیرنے والے جانوروں کے بارے میں بڑی کارآمد تفصیلات فراہم کی گئی ہیں۔ حیوانوں اور جانوروں کے عادات، ان کے خورد و نوش اور ان کے فوائد کے بارے میں مصنف نے بعض ایسی چیزیں بیان کی ہیں، جو اور کسی کتاب میں دستیاب نہیں ہیں۔ جاحظ نے ارسطو کی تصنیف *Historia Animalium* کا مطالعہ کر کے اس سے استفادہ کیا ہے، مگر بعض اوقات وہ ارسطو پر بہت سخت تنقید کرتے ہیں۔ کتاب کے مطالعے سے صاف طور پر عیاں ہوتا ہے کہ انھوں نے ارسطو سے زیادہ اپنی تحقیقات پر اعتماد کیا ہے۔ انھیں تحقیقات کی بنا پر مصنف دنیا کے مشہور حیوان شناسوں میں شمار ہوتے ہیں۔ جاحظ پہلے مصنف ہیں جنہوں نے پرندوں کی نقل مکانی کا مشاہدہ کیا اور اپنی کتاب میں اس پر روشنی ڈالی۔ اس کے علاوہ انھوں نے جانوروں کے گوبر یا فضلے سے نوشادر حاصل کرنے کا تذکرہ کیا ہے۔ فلف کے ہشی جاحظ کی کتاب کا تذکرہ کرتے ہوئے لکھتے ہیں:

The work in which the author quotes Aristotle contains germs of later theories of evolution, adaptation and animal psychology. Al-Jahiz knew how to obtain ammonia from animal offal by dry distillation.³

”اس تصنیف جس میں مصنف نے ارسطو کا حوالہ دیا ہے میں ارتقاء حالات سے مطابقت پیدا کرنے کی صلاحیت اور حیوانوں کی نفسیات سے متعلق وہ نظریات ملتے ہیں جو بعد زمانے کے انکشافات سمجھے جاتے ہیں۔ چاہے اس بات سے آگاہ تھے کہ جانوروں کے فضلے سے کس طرح خشک طریقہ کشید سے امویا (نوشادر) کی گیس حاصل کی جاتی ہے۔“

مغربی ماہرین حیاتیات جاحظ کو عظیم حیوان شناس مانتے ہیں۔ بعض علمائے مغرب نے انھیں ارسطو کا ہم پلہ قرار دیا ہے۔ یہ کتاب اس وقت تک کی یونانی، ایرانی، شامی اور ہندوستانی حیاتیاتی معلومات کا بہت بڑا ذخیرہ ہے لیکن اس کا اولین ماخذ خود عربوں کا علم حیوانیات ہے۔ انسائیکلو پیڈیا برٹانیکا کے مقالہ نگار لکھتے ہیں:

Of the Arab biologists *al-jahiz*, who died about 868 is particularly noteworthy. Among his biological writings is *Kitab-al-Haywan* (Book of Animals) which although revealing some Greek influence is primarily an Arabic work.

”عرب ماہرین حیاتیات میں جاحظ (اترئی ۸۶۸ء) خاص طور پر قابل ذکر ہیں۔ ان کی حیاتیاتی تصانیف میں کتاب الحيوان معروف ہے، جس میں اگرچہ کسی حد تک یونانی اثر ہے مگر بنیادی طور پر وہ ایک عربی تصنیف ہے۔“

حیوانیات کا موضوع رسائل الحيوان الصفا میں بھی زیر بحث آیا ہے۔ اخوان الصفا نے رسائل میں حیوانات کی دور در دور ہندی کر کے اس علم کو آگے بڑھایا، انھوں نے حیوانات کو مکمل اور نامکمل خانوں میں تقسیم کر کے ان کی ذیلی درجہ بندی کی۔ نیز انھوں نے جانوروں کی پیدائش، نشوونما اور ان کی جسمانی ساخت پر بھی بحث کی ہے۔ اخوان الصفا کے مطابق اس کے لحاظ سے حیوانوں میں فرق ہوتا ہے، بعض حیوانوں کے پاس ایک حس، بعض کے پاس دو حواس اور بعض جانور تین یا چار حواس کے مالک ہوتے ہیں^۵۔

مفکرین اسلام میں کندی نے حیوانیات کے موضوع پر کئی رسائل تصنیف کیے ہیں۔ جن میں رسالہ فی الطائر الانسی، رسالہ فی تمریغ الحمام، رسالہ فی النحل، رسالہ فی الحشرات اور کتاب فی الخیل والبیطیرۃ کے نام آتے ہیں۔ ان کے بعد فارابی نے علم حیاتیات کو طبیعیات میں شمار کر کے اس کی سائنسی اہمیت اجاگر کی۔ ابن سینا نے

حیوانیات کے موضوع پر الگ سے کوئی کتاب نہیں لکھی مگر ان کی تصنیف کتاب الشفا میں حیوانوں کی نفسیات پر بڑی اچھی بحث کی گئی ہے۔ ان کے معاصر ابن مسکویہ نے ارتقاء کا نظریہ پیش کرتے ہوئے حیوانات کو مختلف درجوں میں تقسیم کیا ہے۔

اسپین کے مفکروں میں سے ابن باجہ نے حیوانیات کے موضوع پر قلم اٹھایا۔ ان کے بعد ابن رشد نے ارسطو کی دو کتابوں کی شرح لکھی، یہ دونوں کتابیں حیوانات کے اعضاء اور ان کی حرکت سے متعلق تھیں۔ حیوانیات کے موضوع پر ابوالقاسم مسلمہ الجرجسی نے بھی نسل الحيوان کے عنوان سے ایک کتاب تحریر کی ہے۔

حیوانیات کے موضوع پر ادیبوں اور سیاحوں یا ملاحوں نے بھی معلومات فراہم کی ہیں۔ ابو رادیب ابن قتیبہ الدینوری نے عیون الاخبار میں حیوانیات کے بارے میں قابل ذکر اور فراہم کیا ہے۔ معروف جہاز راں بزرگ بن شہریار نے عجائب المہند کے عنوان سے ایک باب لکھی، جس میں بحر ہند اور اس سے ملحقہ علاقوں کے جانوروں کا ذکر بھی کیا گیا ہے۔

چھٹی صدی ہجری کے ربیع اول میں شرف الزمان الطاهر المروزی نے طبائع الحيوان تصنیف کی جو حیوانیات کے موضوع پر ایک اہم کتاب شمار ہوتی ہے۔ ساتویں صدی ہجری کے ماہرین حیاتیات میں ذکر ابوالحسن محمد الفزونی مشہور ہیں۔ ان کی تصنیف عجائب المخلوقات و غرائب الموجودات حیوان شناسی کے موضوع پر عمدہ تصنیف مانی جاتی ہے۔ مصنف نے اس میں ایک سو تیس حیوانوں کا تذکرہ کیا ہے۔ انھیں مشرق کا پلینی کہا جاتا ہے۔

اسی زمانے میں مشہور جغرافیہ دان اور مورخ شمس الدین الدمشقی نے نخبة الدهر فی ادب البر والبحر تصنیف کی، جس میں انھوں نے ایشیا اور افریقہ کے سمندری اور دریائی جانوروں کے بارے میں معلومات دی ہیں۔ اسی زمانے میں نور الدین محمد عوفی نے جامع الہیات تحریر کی، جس میں انھوں نے چار ابواب میں حیوانیات پر روشنی ڈالی ہے۔ آٹھویں صدی کی حیاتیاتی تصنیف میں حمد اللہ مستوفی الفزینی کی کتاب نزہۃ القلوب مشہور ہے۔ اس میں حیوانات کو مختلف طبقات اور ذیلی گروہوں میں تقسیم کیا گیا ہے۔ کتاب میں دو سو اٹھائیس جانور کا ذکر آیا ہے۔

آٹھویں صدی ہجری میں محمد بن موسیٰ بن عیسیٰ بن علی الدمیری (۷۴۲-۸۰۸ھ/۱۳۴۱-۱۳۰۵ء) نے حیاۃ الحیوان کے نام سے ایک کتاب تحریر کی۔ یہ کتاب حیوان شناسی کے موضوع پر مسلمانوں کی سب سے اہم کتاب مانی جاتی ہے، حیاۃ الحیوان حروف تہجی کی ترتیب کے اعتبار سے مرتب کی گئی ہے اور اس میں نو سو اکتیس جانوروں کے نام، عادات، غذا کی اہمیت، حلت و حرمت، طبی افادیت، خواص اور دوسری چیزوں کا ذکر کیا گیا ہے۔ یورپ کے مورخین حیاۃ الحیوان کے مصنف الدمیری کو عربوں کا سب سے بڑا حیوان شناس مانتے ہیں۔ موسیو سیدو کا بیان ہے کہ دمیری کی کتاب یورپ میں مشہور ہے۔ چنانچہ یورپ والے اسے اپنے ہاں کے عالم بوفون (۱۷۰۷-۱۷۸۸ء) کا ہسر مانتے ہیں۔ فلپ کے مٹی لکھتے ہیں:

Al-Damiri is the greatest Arab zoologist.

"الدمیری سب سے عظیم عرب ماہر حیوانیات ہیں۔"

دمیری کی تصنیف کی اہمیت کو مد نظر رکھ کر متعدد علماء نے اس کے خلاصے تیار کیے، جو بعد میں مقبول ہوئے۔ نویں صدی ہجری میں بھی حیوانیات کے موضوع پر متعدد کتابیں تحریر کی گئیں۔ ۸۹۶ھ میں محمد بن عبد الکریم الصاوی نے الملقات من عجائب المخلوقات و حیاۃ الحیوان مرتب کی۔ اس کتاب میں مصنف نے ذکر الہیاء و القزویہ کی کتاب عجائب المخلوقات اور دمیری کی تصنیف حیاۃ الحیوان کو جمع کیا ہے۔

مسلمانوں نے عام حیاتیات کے علاوہ بعض حیوانوں کو خاص طور پر اپنی تحقیق کا موضوع بنایا۔ سب سے زیادہ خوش نصیب جانور اس معاملے میں گھوڑا ثابت ہوا۔ عربوں میں مثل ہے پہلے پہلے اپنے گھوڑے کے پاؤں دھولو پھر خود پانی پی لو۔ عرب علمائے حیوانیات نے گھوڑے کی اہمیت کے پیش نظر اس موضوع پر اتنی توجہ دی کہ اسے تقریباً مکمل سائنس کے درجے تک لے آئے۔ صحیح تاخذ تک رسائی نہ ہونے کے باعث فلپ کے مٹی کو شکایت ہے کہ عربوں نے حیوانیات میں کم خدمات انجام دی ہیں، تاہم انھیں اعتراف ہے:

The study of the horse formed one conspicuous exception and was developed almost to the rank of a science. A number of special monographs were composed on this animal, enumerating its varieties, naming the parts of its body, describing its colours and designating its desirable and undesirable qualities.

"گھوڑے کے مطالعے کا موضوع واضح طور پر مستثنیٰ ہے، اسے انھوں نے اسے ترقی دے کر تقریباً سائنس کا درجہ دیا۔ اس جانور پر خاص عنوان کے تحت بڑی تعداد میں کتابیں لکھی گئیں، جن میں گھوڑے کی اقسام، اس کے اعضاء کے ناموں، اس کے رنگوں اور اس کی پسندیدہ اور ناپسندیدہ خصوصیات کا بیان آیا ہے۔"

گھوڑے کے موضوع پر صرف عربی زبان میں کتاب الخیل، کتاب الفرس یا دوسرے عنوانوں سے مسلمانوں نے سو سے زائد کتابیں تحریر کی ہیں۔ علاوہ ازیں فارسی اور ترکی زبانوں میں اس پر تالیفات اور فرس نامے بڑی تعداد میں تحریر کیے گئے۔ ان کتابوں میں گھوڑوں کی اقسام، ان کے خصائص، ان کی پرورش اور بیماری کے دوران علاج کے بارے میں تفصیلات ملتی ہیں۔ مغیر میں ہاتھی بھی مسلمانوں کی خاص توجہ کا مرکز رہا ہے۔ اس سلسلہ میں سید احمد کبیر کی کتاب ہاتھ قاتل ذکر ہیں، جنھوں نے مہات گری کے عنوان سے ہاتھی کی پرورش و پرورش اور اس کے علاج معالجے کے بارے میں ایک کتاب تحریر کی ہے۔

حیوانیات کے موضوع پر ان تحریروں میں بھی معلومات کا گراں بہا ذخیرہ موجود ہے، جو ۱۵۰۰ اور جانوروں کو سدھانے کے فنون مثلاً جیزرہ، جاپین پروری، صفاری اور کلابازی کے متعلق مصنف کی گئی ہیں۔ ابن الندیم نے اس قسم کی دس کتابوں کا ذکر کیا ہے۔ ان کے بعد بھی اس موضوع پر متعدد کتابیں تحریر کی گئیں۔ مسلمانوں میں علم الطیور کو فروغ دینے میں حکمرانوں اور ان کی ذاتی دلچسپیوں کو بڑا دخل رہا ہے۔ اموی خلیفہ یزید بن معاویہ (۶۰-۶۴۳ھ/۶۵۹-۶۸۳ء) نے اس میں سہراں ہیں، جنھیں شکار کھیلنے سے گہرا شغف تھا، بعد کے آنے والے حکمرانوں نے شکار کے لیے ایک مکمل ادارے کی حیثیت دے دی۔ چنانچہ امیر الصید یا امیر شکار کے نام سے ایک عہدہ قائم کیا گیا۔ قرطبہ کے خلفاء کے یہاں صاحب البیازرہ کہا جاتا تھا۔ یہ عہدہ دار خلیفہ کے مقرنین کے ہمارے ہوتا تھا۔ امیر الصید کے ماتحت ایک عملہ کام کرتا تھا، جس کے اراکین بیت الطیور میں کبوتر لہانے کے دوسرے پرندے بڑی تعداد میں جمع رکھتے تھے۔ علاوہ ازیں ان لوگوں کے ذمے اس اور شکاریوں کو سدھانے اور پالنے کا کام ہوتا تھا۔ عہد و سطلی میں علم الطیور کے مسلم ماہرین بیت شکاری پرندوں کو مختلف طبقوں میں تقسیم کرتے تھے۔ پرندوں کی یہ طبقہ بندی پرندہ کی یا بی یا زردی پر مبنی ہوتی تھی، جو جانور کی تیز بینی اور زبردست قوت بھارت کی علامت

مانی جاتی تھی۔ حقیقت یہ ہے کہ شکاری پرندوں میں صرف ان جانوروں کی آنکھ کا پردہ سیاہ ہوتا ہے، جن کی آنکھیں ترچھی ہوتی ہیں۔ یہ پردے بلند پرواز ہوتے ہیں۔ عصر جدید میں علم الطیور کے ماہروں نے شکاری پرندوں کی طبقہ بندی کا جو نظام پیش کیا ہے، وہ تعجب انگیز حد تک ازمنہ وسطی کے مسلمانوں کی درجہ بندی سے کلی طور پر مطابقت رکھتا ہے۔ شکاریات اور علم الطیور کے موضوع پر مسلمانوں نے جو تصنیفات تحریر کی ہیں، ان میں چوتھی صدی ہجری کے شاعر الکشاخیم کی تحریر کتاب المصائد والمطارد غالباً قدیم ترین تصنیف ہے۔ آخری دور کے مصنفین میں داؤد بن عمر الانطاسی (اترقی ۱۰۰۸ھ/۱۵۹۹ء) نے رسالہ فی الطائر والعقاب تحریر کیا۔ دلچسپ بات یہ ہے کہ مصنف نام نہا تھے۔

پرندوں میں ہاز بادشاہوں کی خصوصی توجہ کا مرکز رہا ہے۔ مسلمانوں نے ہازنامہ اور دیگر عنوانوں سے ہاز کی پرورش اور اس کے علاج معالجے کے موضوع پر فارسی میں کئی کتابیں تحریر کی ہیں، برصغیر کے مسلمانوں کی خدمات اس شعبے میں قابل ذکر ہیں۔ صرف پنجاب یونیورسٹی لائبریری میں لائبریری میں ہاز کی پرورش اور علاج سے متعلق ہازنامہ کے عنوان پر چھ کتابیں موجود ہیں۔ ان میں ایک کتاب منظوم ہے۔ عام پرندوں اور چڑیوں کے بارے میں ایک رسالہ ورسالہ دو علاج شکار جانوراں و طیور بھی اسی لائبریری میں موجود ہے۔ برصغیر کی دوسری بڑی لائبریریوں میں بھی حیوانات اور پرندوں کے موضوع پر متعدد کتابیں موجود ہیں۔

حیوان شناسوں کی کتابوں کے علاوہ بعض دوسری تصنیفات میں بھی حیوانیات کے موضوع پر قیمتی مواد موجود ہے۔ جنگلی جانوروں کے شکار سے دلچسپی رکھنے والے بادشاہوں یا امراء کی یادداشتیں اس معاملے میں لائق مطالعہ ہیں۔ برصغیر میں مغل بادشاہوں کے تذکروں اور تاریخوں میں حیوانیات کے موضوع پر جس قدر مواد ملتا ہے، وہ خود ایک مستقل کتاب کی تصنیف کے لیے کافی ہے۔ مغل بادشاہوں میں بانی سلطنت ظہیر الدین بابر (اترقی ۹۳۷ھ/۱۵۳۰ء) کی خود نوشت سوانح تہذیب و تہذیبی حیوانیات کے موضوع پر کام کرنے والوں کے لیے اس لحاظ سے بے حد اہم ہے کہ اس میں ایک درجن سے زائد وحشی جانوروں اور کم و بیش ۲۵ پرندوں کے متعلق تفصیلات دی گئی ہیں۔ آبی جانوروں میں مچھلیوں، مینڈکوں وغیرہ کے متعلق بھی بعض دلچسپ اور کارآمد باتیں کہی گئی ہیں۔

ممالک کے بارے میں سب سے پہلے بابر ہی نے انکشاف کیا ہے کہ یہ موسم کے مطابق نقل مکانی کرنے والے ایک جگہ سے دوسری جگہ چلی جاتی ہیں۔ نیلے مینڈک کے متعلق بھی بابر نے یہ انکشاف کیا ہے۔ وہ پانی کی سطح پر عجیب انداز سے جست لگاتا ہے۔ مغل حکمرانوں میں نور الدین جہانگیر (۱۰۰۴ھ-۱۰۱۴ھ/۱۶۰۵-۱۶۲۷ء) کی خود نوشت سوانح تہذیب و تہذیبی حیوان شناسوں کے لیے قابل مطالعہ تصنیف ہے۔ ایک ماہر حیوانیات اور باذوق فطرت شناس کی حیثیت سے جہانگیر نے اس کتاب میں جنگلی جانوروں، پرندوں، آبی مخلوقات اور نباتات وغیرہ کے متعلق بعض ایسی نادر باتیں جمع کی ہیں، جو براہ راست مطالعے اور مشاہدے پر مبنی ہیں۔

مسلم ماہرین کو جو چیز یونانیوں سے ممتاز کرتی ہے، وہ ان کا براہ راست مطالعہ اور مشاہدہ ہے۔ یونانی مفکرین افکار و نظریات کے بادشاہ تھے مگر عملی دنیا سے انہیں سروکار نہ تھا۔ رابرٹ بریفلٹ، ہندوستان کے اس غیر سائنسی انداز فکر کے بارے میں کہتے ہیں:

”پلاینی (Pliny) نے اپنے زمانے کے علم فطرت کا جو دائرہ المعارف مرتب کیا ہے، اس میں بہت سی عجیب و غریب سنی سنائی باتوں کو تو جمع کر دیا ہے لیکن لفظ تجربہ کا ایک دفعہ بھی ذکر نہیں کیا (یعنی ان محفلوں میں جن سے ہم تجربہ مراد لیتے ہیں) یونان کے نہایت باقاعدہ مفکرین میں (مثلاً ارسطو) ہمیں ایسے مسائلات میں بھی حیرت انگیز بے پروائی نظر آتی ہے، جن کی تصدیق و توثیق نہایت آسانی سے کی جاسکتی تھی۔ مثلاً ارسطو لکھتا ہے کہ خیر کی گردن میں صرف ایک ہڈی ہوتی ہے، انسان کی آنکھ پٹلیاں ہوتی ہیں، مردوں کے دانت عورتوں سے زیادہ ہوتے ہیں۔ دھڑکتا ہوا دل صرف مردوں ہی کے سینے میں ہوتا ہے۔ بادوں کی کھوپڑیوں میں (خردوں سے بالکل مختلف) ایک گول دوز ہوتی ہے۔ اندے سمندر کے پانی میں تیرتے رہتے ہیں اور اگر سمندر کا پانی لاکھ کے برتن میں رکھا جائے تو وہ پینے کے قابل ہو جاتا ہے۔ مختصر یہ کہ یونانیوں کے پاس کوئی سائنس تھی نہ کوئی سائنسی ذوق تھا اور ظاہر ہے کہ قدیم اور جدید دنیاؤں میں ماہر الاشیان صرف سائنس اور سائنسی ذوق ہی ہے۔“^۸

یونانیوں کے برعکس تجربہ اور تحقیق کرنا مسلمانوں کے مزاج کا حصہ تھا۔ جاحظ بصری نے اپنا بیان میں ارسطو کے بعض بیانات کو ناقابل یقین سمجھ کر مسترد کر دیا۔ ان کے نزدیک ارسطو کی بیانات تحقیق کی کسوٹی پر پورے نہیں اترتے تھے۔ بابر نے اپنی تہذیب میں لکھا ہے کہ میرا خیال

ہے طوطے دی باتیں دہراتے ہیں، جو انھیں سکھائی جاتی ہیں، اپنی طرف سے وہ اظہار خیال نہیں کر سکتے۔ ایک مرتبہ ابو الکریم نے بتایا کہ ایک طوطے کو بنجرے میں بند کر کے کپڑے سے ڈھانپا گیا۔ طوطا کہنے لگا میرے منہ سے کپڑا ہٹاؤ میں سانس نہیں لے سکتا۔ ایک اور مرتبہ لوگوں نے بنجرے کو زمین پر رکھ دیا، تاکہ کچھ دیر سستالیں۔ بنجرے میں طوطا تھا اس نے دیکھا کہ دوسرے لوگ چل رہے ہیں تو آواز دی سب چل رہے ہیں آپ لوگ کیوں نہیں چلتے؟ واقعہ بیان کرنے کے بعد بار لکھتے ہیں کہ میں تب تک اس واقعہ پر یقین نہیں کر سکتا جب تک اپنی آنکھوں سے اس کا مشاہدہ نہ کر لوں۔ باہر کے اس طرز عمل کا یونانی مفکر دکن کے انداز فکر سے مقابلہ کیجیے تو صاف نظر آتا ہے کہ یونانیوں کے غیر سائنسی طریقے اور مسلمانوں کے عین کتنا فرق رہا ہے۔ جہانگیر نے خود بیان کیا ہے کہ میں نے شیر ہیر کی انتزیوں کا جائزہ لینا چاہا۔ انتزیوں کا باہر نکالی گئیں تو میں نے دیکھا کہ دوسرے جانوروں کے برخلاف اس کا پتہ جگر کے اندر ہے، جبکہ دوسرے جانوروں میں پتہ جگر سے باہر ہوتا ہے۔ اس سے میں نے خیال کیا کہ ممکن ہے شیر ہیر اسی وجہ سے بے خوف اور جری ہوتا ہے۔ مشاہدہ اور تجربہ بات کی بنیاد پر مسلم ماہرین نے جانوروں کی عجیب و غریب عادتوں کا انکشاف کیا۔ جاحظ ہصری، ذکر یا قزوینی اور دیمیری نے بندروں کے بارے میں لکھا کہ زہندہ اپنی مادہ کے بارے میں اسی طرح غیر متند ہوتا ہے، جس طرح انسان ہوتے ہیں۔ نیز بندروں میں بھی انسانوں کی طرح جنسی نظام موجود ہے۔ یعنی انسانوں کی طرح ان میں بھی شادی کا رواج ہے۔ ان کی کوئی مجلس ہوتی ہے تو بندریاں بندروں سے الگ بیٹھتی ہیں۔ یہ چیزیں صرف انسانوں اور بندروں میں مشترک ہیں۔ جدید تحقیق نے مسلم سائنسدانوں کے اس انکشاف کی توثیق کی ہے۔ حیرت انگیز بات یہ ہے کہ جاحظ نے بعض جانوروں کی ان جنسی بے راہ رویوں کی تفصیلات بھی بیان کی ہیں جو آج یورپ امریکہ کے بعض انسان نما جانوروں میں عام ہو رہی ہیں۔

اسلام نے وحشی انسانوں کے ساتھ ساتھ وحشی درندوں کو بھی مہذب بنایا۔ پہلے وحشی انسان مہذب ہوتے تب انھوں نے درندوں کو تہذیب سے آراستہ کیا۔ جانوروں اور حیوانوں کو سدھانے میں اسلام کے رول کا اندازہ اس سے لگایا جاسکتا ہے کہ فقہ کی کتابوں میں شکار کے لیے

سدھانے گئے کئے کو المعلم یعنی تعلیم یافتہ لکھا گیا ہے۔ علم حیوانات میں مسلمانوں کی ایک اہم خدمت یہ ہے کہ انھوں نے درندوں کی تہذیب و تہذیب پر خاص توجہ دی۔ ریچھ اور بندر کو سدھانا یا تربیت دینا عام طور پر معروف تھا۔ شاہی محل میں شیروں کو بھی تربیت دی جاتی تھی۔ بعض اوقات تربیت یافتہ شیر فوجی پریڈ میں بھی حصہ لیتے تھے۔ خلیفہ المقتدر عباسی کے عہد میں قسطنطین ہختم (۹۱۲-۹۵۸ء) کی طرف سے ایک سفیر آیا۔ محل کی شان و شوکت اور شاہی جاہ و جلال دیکھ کر سفیر مبہوت و کر رہ گیا۔ فوج کے ایک دستے نے پریڈ کرنا شروع کیا تو حاضرین یہ دیکھ کر حیران ہوئے کہ فوج کے ہاتھ ایک سو شیر بھی مارچ کر رہے تھے۔

برصغیر میں مسلمانوں نے ہاتھیوں کے سدھانے پر خاص توجہ دی ہے، جس کے لیے بہادر شاہ ظفر کے ہاتھی ”مولا بخش“ کی مثال کافی ہے۔ بہادر شاہ ظفر کو جب مولا بخش پر کاری کرنی ہوتی تھی تو وہ ایک فرمان لکھ کر بھیجتے تھے۔ شاہی چوہدار بادشاہ کا فرمان لے کر ہاتھی لے پاس جاتا اور حکمنامہ سناتا۔ ہاتھی کھڑا ہو کر سلامی دیتا۔ سواری سے ایک روز پہلے ہاتھی دریا میں ہار نہاد ہو کر اپنے آپ کو صاف کرتا۔ پھر بادشاہ اس پر سوار ہوتے۔ ۱۸۵۷ء میں جب شاہی فیل خانے پر انگریزوں کا قبضہ ہو گیا تو ہاتھی نے رنج و غم میں داند پانی چھوڑ دیا۔ فیل بان نے جاکر انگریز سائڈرس صاحب کو اطلاع دی کہ ہاتھی نے کھانا چنا ترک کر دیا ہے۔ سائڈرس کو باور نہ آیا۔ پانچ ماہ کے لڈو اور کچوریاں لے کر فیل بان کے ساتھ ہاتھی کے پاس پہنچے اور شیرینی کا ٹوکرا اس کے آگے رکھوایا۔ ہاتھی نے غصے میں ٹوکرا اٹھا کر کھینچ مارا۔ ٹوکرا دور جا کر گرا اور شیرینی بکھر گئی۔ سائڈرس نے یہ ماجرا دیکھ کر کہا کہ ہاتھی باغی ہے۔ اسے نیلام کر دو۔ چنانچہ ہاتھی کو اسی دن صدر بازار میں لایا گیا۔ بولی گئی مگر کوئی خریدار نہ نکلا۔ کھاری باولی کے ایک بیک چشم ہنساری نے ڈھائی سو روپے کی بولی دی۔ اسی بولی پر سائڈرس نے ہاتھی کو نیلام کر دیا۔ نیلام ختم ہونے کے بعد فیل بان نے ہاتھی سے کہا۔ لے بھائی تمام عمر تو نے اور میں نے بادشاہوں کی نوکری کی، اب میری اور تیری تقدیر یہ ہو گئی کہ لمبی کی گمرہ بیچنے والے کے دروازے پر چلنا پڑا۔ یہ سنتے ہی ہاتھی دھڑام سے زمین پر گر پڑا۔

درندوں کو سدھانا مسلمانوں کے یہاں جس طرح رائج تھا یورپ والے سات سو برس بعد تک گھوڑے کے متعلق جس کی تربیت آسانی سے ہوتی ہے اس کا تصور بھی نہیں کر سکتے تھے۔

جان ولیم ڈریپر ایک دلچسپ واقعہ لکھتے ہیں:

A horse, whose master had taught him many tricks, was tried at Lesbon in 1601, found guilty of being possessed by the devil and was burnt.

”۱۶۰۱ء میں لزبن میں ایک گھوڑے پر جسے اس کے مالک نے بہت سی چالیں سکھائی تھیں، مقدمہ چلایا گیا، فیصلہ سنایا گیا کہ اس پر بھوت سوار ہوا ہے۔ جرم کی پاداش میں گھوڑے کو زندہ جلا دیا گیا۔

ازمند وسطی کے یورپ میں حیوانوں اور جانوروں کے خلاف مقدمے دائر کرنے کے واقعات بکثرت ملتے ہیں۔ مثلاً ۱۴۷۳ء میں سویٹزر لینڈ کے شہر ہال میں ایک مرغ پر اس جرم میں مقدمہ دائر کیا گیا کہ اس نے انڈا دیا ہے، جسے جادوگر اپنی شیطانی اغراض کے لیے استعمال کر سکتے ہیں۔ دکیل صفائی نے دلائل دیے کہ مرغ مجبور اور بے بس تھا لیکن عدالت نے ان کے دلائل رد کر کے فیصلہ سنایا کہ مرغ کو سزائے موت دی جائے تاکہ دوسرے مرغوں کو عبرت ہو۔ ۱۴۹۴ء میں فرانس کے ایک علاقے میں انگوروں کے باغبانوں نے کیڑوں اور مکوڑوں کے خلاف اس بنا پر مقدمہ دائر کر دیا کہ انھوں نے انگور کے پھل اور شاخوں کو نقصان پہنچایا ہے۔ کیڑوں کی طرف سے دو کیلوں نے عدالت میں مقدمے کی چر دی کی۔ چالیس سال بعد تصفیہ اس پر ہوا کہ کیڑوں کے لیے زمین کا ایک خاص قطعہ مخصوص کیا جائے، جس میں وہ جو چاہیں کھائیں اور جس طرح چاہیں آرام سے رہ سکیں۔

یورپ کے اس مستحکم خیز طرز عمل کے برعکس اسلام روز اول ہی سے حیوانوں کے حقوق کی وکالت کرتا رہا ہے، جس کی افادیت آج بھی مسلم ہے۔ حیوانوں کی حفاظت اور ان کے حقوق کی پاسداری کے لیے آج پوری دنیا میں انسانی ضمیر جھج رہا ہے۔ بہت کم لوگ اس سے واقف ہیں کہ اسلام نے حیوانی حقوق کے تحفظ کو نہ ہی اخلاق میں شامل کیا ہے۔ چنانچہ حدیث نبوی میں جانور پر لعنت بھیجنے یا لعن طعن کرنے سے منع کیا گیا ہے۔ مسند احمد کی ایک حدیث میں فرمایا گیا ہے کہ

سواری کے جانوروں کی پیٹھوں کو کرسی نہ بنایا کرو یعنی جانور کی پیٹھ پر سوار ہو کر اسے دیر تک کھڑا نہ رکھا کرو۔ ایک حدیث میں آپ نے جانور کو بھوکا رکھنے سے منع فرمایا ہے۔ صحیحین کی ایک حدیث میں حیر اندازی کی مشق کی خاطر کسی ذی روح کو نشانہ بنانے والے شخص پر لعنت بھیجی گئی ہے۔ ایک حدیث میں جانوروں کو آپس میں لڑانے کی ممانعت کی گئی ہے۔ نیز جانوروں کے چروں کو آگ یا گرم سلاخوں سے داغنے سے روکا گیا ہے۔ حیوانوں کے ساتھ حسن سلوک اور زحمانہ برتاؤ کو اسلام نے ایسی نیکی قرار دیا ہے، جس کا اجر اللہ کے ہاں ملے گا۔ صحیحین اور دوسری کتب حدیث میں مروی ایک ارشاد نبوی میں آیا ہے کہ ایک شخص نے پیاسے کتے کو پانی پلایا۔ اللہ تعالیٰ کو یہ نیکی پسند آئی اور اس شخص کی مغفرت فرمائی۔ اس کے برعکس حیوانوں کے ساتھ ظالمانہ برتاؤ کو ایسا گناہ کہا گیا ہے، جس کی سزا جہنم ہے۔ چنانچہ صحیح بخاری کی ایک حدیث میں آیا ہے کہ ایک عورت محض ایک بلی کی وجہ سے جہنم میں چلی گئی۔ اس نے ایک بلی کو باندھے رکھا مگر نہ کھانے کو اسے کچھ دیا اور نہ اسے رہا لیا کہ وہ زمین کے کینڑے وغیرہ کھا کر اپنا پیٹ بھر لیتی۔

احادیث نبوی کی رحمانہ تعلیمات کو مسلمانوں نے ہر دور میں انفرادی اور اجتماعی سطحوں پر اپنے کردار میں ڈھال لیا۔ مشہور صحابی حضرت عدی بن حاتم (البتوفی ۶۸ھ/۶۸ء) کے بارے میں آیا ہے کہ وہ چوہنیوں کے لیے روٹی کا چورا تیار کرتے تھے۔ ان کا کہنا تھا کہ یہ ہماری برکت ہیں، ان کا بھی ہم پر حق ہے۔ یہ حسن سلوک ان جانوروں کے ساتھ بھی کیا جاتا تھا، جنہیں مسلمان عام طور پر ناپسند کرتے ہیں۔ امام ابواسحاق شیرازی ایک مرتبہ کہیں جا رہے تھے کہ راہ میں ایک کتان کے سامنے اٹکلا۔ کتے کے مالک نے جانور کو دھتکارا۔ امام موصوف نے مالک کو ڈانٹتے ہوئے سرزنش کی کیا تمہیں معلوم نہیں کہ یہ راستہ ہم انسانوں اور کتوں کے درمیان مشترک ہے۔ حیوانی حقوق کے متعلق اسلامی تعلیمات کا دائرہ صرف اخلاق تک محدود نہ تھا بلکہ خلیفہ دہلوی حکمرانوں کے ذریعے انھیں قانونی اور عملی طور پر نافذ کرتے تھے۔ حضرت عمر بن عبدالعزیز نے مہمل کے نام ایک حکمرانے میں تاکید کی تھی کہ گھوڑوں کو بھارنے اور کچھ کے لگانے سے روکنا کہ اس کو منع کیا جائے۔ نیز انھوں نے صاحب مسلک کو ایک حکم بھیجا تھا، جس میں کہا گیا تھا کہ کوئی

شخص گھوڑے کے منہ میں بھاری لگام نہ ڈالے۔ ان احکامات کے نفاذ کی ذمہ داری محتسب کے فرائض میں شامل تھی۔ چنانچہ حسبہ کے موضوع پر لکھنے والے مصنفین کے مطابق محتسب کا فرض یہ تھا کہ وہ لوگوں کو اس بات سے منع کرے کہ وہ جانوروں پر زیادہ بوجھ لادیں یا انھیں بیجا سزا دیں یا بوجھ لدے جانور کو تیز چلائیں۔ اگر کوئی شخص احکامات کی خلاف ورزی کرے جانور پر زیادہ بوجھ لادے، یا بوجھ والے جانور کو تیز چلائے یا حیوان کو بیجا سزا دیتا تو محتسب کو اختیار تھا کہ وہ خلاف ورزی کرنے والے شخص کو سزا دے کیونکہ یہ باتیں شریعت کے خلاف ہیں۔ نیز محتسب کی یہ بھی ذمہ داری تھی کہ وہ لوگوں کو اس بات سے منع کرے کہ وہ باز بردار جانوروں کو شاہراہوں پر کھڑا کریں اور جانوروں کو کم اور سزا دیا جاوے، بلکہ نگرانی کر کے اس بات کو یقینی بنائے کہ چارہ جانور کے لیے کافی اور اچھا ہو۔

فقہاء نے حیوانوں کے حقوق کے بارے میں مسئلہ مدون کر کے ان احکامات کو مزید مؤکد کر دیا۔ انھوں نے بار برداری کے جانوروں کے بوجھ کی مقدار میں مقرر کیں۔ مالکوں کے لیے لازمی قرار دیا کہ وہ جانوروں کی ضروریات فراہم کریں، اگر وہ ایسا نہیں کر سکتے تو پھر جانور کو فروخت کریں یا اسے کھلا چھوڑ دیں تاکہ وہ جنگل میں اپنا چارہ اور پناہ گاہ تلاش کر سکے۔ نیز جانوروں پر ان کی طاقت سے زیادہ بوجھ نہ لادا جائے حتیٰ کہ اگر کرایہ پر لیے گئے حیوان پر زیادہ بوجھ لادا اور وہ مر گیا تو اس شخص پر ضمان لازم آئے گا۔ یہ فقہی احکامات صرف ان حیوانوں تک محدود نہیں جو انسان کے لیے مفید اور کار آمد ہوتے ہیں، بلکہ ان میں دوسرے جانور بھی شریک ہیں۔ چنانچہ بعض فقہاء کا قول ہے کہ اگر کوئی اندھی بلی کسی گھر میں داخل ہو اور وہ اندھے پن کی وجہ سے ادھر ادھر نہ جاسکے تو صاحب خانہ پر اسے خوراک مہیا کرنا واجب ہے۔

مسلمانوں کی حیوان دوستی کا شاندار مظاہرہ ان اوقات میں ہوا ہے، جو انھوں نے قرون وسطیٰ کے دوران قائم کیے تھے۔ آج پوری دنیا میں بوڑھے لوگوں کے لیے اداروں اور ہوسٹلوں کے قیام پر زور دیا جا رہا ہے۔ مسلمانوں نے سیکڑوں سال پہلے بوڑھے اور بیمار حیوانوں کے لیے اس طرح کے ادارے قائم کیے تھے۔ مسلم اوقاف کی تاریخ اٹھا کر دیکھیے۔ دلچسپ مثالیں سامنے آئیں

ان میں بعض اوقاف ایسے تھے، جن کی آمدنی بیمار جانوروں کے علاج پر خرچ ہوتی تھی۔ دمشق میں ایک چراگاہ مرح اخضر ان بوڑھے گھوڑوں کے لیے وقف تھی، جن کے مالک ان کی خبر گیری میں کرتے تھے۔ ڈاکٹر مصطفیٰ السباعی کے بیان کے مطابق دمشق میں ایک وقف بیویوں کے لیے مخصوص تھا۔ سیکڑوں بلایاں وہاں جمع ہو گئی تھیں۔ یہاں انہیں ہر روز خوراک فراہم کی جاتی تھی۔ بلایاں کھانی کراسی جگہ سو جاتی تھیں۔ گستاوی بان لکھتے ہیں:

”عرب کنوں کے ساتھ بھی اسی مہربانی سے پیش آتے ہیں جیسے اور جانوروں کے ساتھ۔ عرب کبھی کسی جانور کو تکلیف نہیں دیتا۔ حالانکہ ہمارے گاڑی بانوں اور کوچ بانوں کا یہ خاص کام ہے، مشرق میں مجلس حفاظت حیوانات کی مطلق ضرورت نہیں ہے۔ یہ ملک فی الواقع حیوانات کے لیے جنت ہے۔ کتے، بلایاں، ہرند سب کا لحاظ کیا جاتا ہے۔ پرند تو بالکل آزادی کے ساتھ ہر مساجد میں اڑتے رہتے ہیں اور سنگتراشوں پر اپنے گھونسلے بناتے ہیں۔ بگے میدانوں میں ہر جگہ باخوف مزاحمت ٹپکتے پھرتے ہیں، کوئی بچہ کبھی چڑیا کے گھونسلے کو نہیں چراتا۔ میں نے قاہرہ میں سنا ہے اور اس واقعے کو کئی مصنفین نے لکھا ہے کہ وہاں ایک مسجد ہے، جہاں بلایاں ایک خاص وقت پر آتی ہیں اور اوقاف سے ان کے لیے جو کھانا مقرر ہے کھا جاتی ہیں۔“

یورپ میں فطری علوم کو فروغ دینے میں مسلمانوں کا خاص کردار رہا ہے۔ تیرھویں صدی میں جرمنی کے بادشاہ فریڈرک دوم نہایت روشن خیال بادشاہ تھے۔ وہ مسلم تہذیب و ثقافت کے والد شیدائے تھے، جس کی بنا پر وہ عیسائیوں میں مقہور اور مسلمانوں میں مقبول تھے۔ مشرقی خلفاء اکثر انھیں تحفے ارسال کرتے تھے، جن میں قسم قسم کے جانور اور پرندے ہوتے تھے۔ فریڈرک نے ان خوبصورت ہائڈرکھوں پر مشتمل ایک چڑیا گھر بنایا تھا، جس کے انتظام کے لیے ماہرین قاہرہ سے طلب کیے گئے تھے نیز بادشاہ کے دربار میں ابن رشد کے بیٹے ملازم تھے، جو انھیں حیاتیات کا علم پڑھاتے تھے۔ بادشاہ نے سورج کی گرمی کے ذریعے شتر مرغ کے انڈوں سے بچے نکالنے کا تجربہ کرنے کی خاطر مصر کے مسلم ماہروں کو اپنے ہاں بلایا تھا۔ بازوں کی تربیت اور ان کی آنکھوں پر پنی باندھ کر قوت شامہ کا مشاہدہ کرنے کے لیے انھوں نے شام سے ماہر شاہین بازوں کو طلب کیا تھا۔ انھوں نے ایک درباری سے شاہین بازی کے موضوع پر ایک عربی رسالے کا ترجمہ بھی کر دیا۔ بادشاہ نے خود بھی شاہین بازی پر

ایک کتاب تصنیف کی، جو عربی اور فارسی رسالوں کے ترجمے سے ماخوذ ہے۔ یورپ میں ان کی یہ کتاب جدید مطالعہ فطرت کی پہلی کتاب ہے، جس کا محرک و مآخذ مسلمانوں کا علم حیاتیات ہے۔ بعد کی صدیوں کے دوران مسلم تصنیفات کے ترجموں نے اہل یورپ کے سائنس دانوں پر تازیانے لگا کر اسے مزید ہمیںز کیا، جس کی بدولت یورپ کا علم حیاتیات وجود میں آیا ہے۔

حیاتیات کے موضوع پر مسلم سائنسدانوں کی کتابوں کو ادبیات کے دائرے میں محصور سمجھا گیا۔ جس سے خود مسلمانوں ہی کو نقصان پہنچا، جبکہ یورپ کے سائنسدانوں نے ان کتابوں کی علمی اہمیت جاننے کی کوشش کی۔ جب انھیں معلوم ہوا کہ ان کتابوں میں حیاتیات کے موضوع پر بیش بہا مواد موجود ہے، تو انھوں نے انھیں کتابوں کو اساس بنا کر اپنی تحقیقات کو آگے بڑھایا۔ بعض اوقات انھوں نے مسلم سائنسدانوں کی کتابوں سے مواد لے کر اسے اپنے ناموں سے شائع کیا۔ میکس میر بان لکھتے ہیں:

In an old German treatise on zoology of 1838 I have found all the legends relating to the poisonous nature of the gecko- a harmless oriental house lizard- which are to be read in ad-Dameri's life of Animal.¹⁰

"حیوانیات کے موضوع پر ۱۸۳۸ء کے ایک جرمنی رسالے میں ایک مشرقی گھریلو بے ضرر چھپکلی کی زہریلی فطرت کے بارے میں وہ تمام روایات مجھ کو ملیں جو حیات الخوان میں پڑھنے کو ملتی ہیں۔"

یہ اہل یورپ کے مال مسروقہ کا ہلکا سا نمونہ ہے، ورنہ جس بے دردی کے ساتھ مسلمانوں کے ورثے پر ہاتھ صاف کیا گیا ہے، وہ علم و دانش کی تاریخ کا طویل ترین سیاہ باب ہے۔ قرون وسطیٰ کے سائنسی علوم کا کوئی شعبہ ایسا نہیں، جس میں مسلمانوں نے خدمات انجام نہ دی ہوں اور ان میں سے متعدد انکشافات کو اہل مغرب سے منسوب نہ کیا گیا ہو۔ اطمینان بخش امر یہ ہے کہ خود مغرب کے بعض نامور فضلاء نے بعض سرتوں کی نشاندہی کی ہے مگر دریافت شدہ سرتوں کی مقدار "بٹتے نمونے از خردارے" کے مصداق ہے۔

حیاتیات کے باب میں مسلمانوں کے شاندار کارناموں کا عہد زریں دو چار برس یا نصف صدی کا قصہ نہ تھا، سیکڑوں برسوں تک اسے مسلمانوں کا علم خیال کیا جاتا تھا، جس کا اعتراف انسائیکلو پیڈیا برٹانیکا کے مقالہ نگار نے بھی کیا ہے۔

From the third until the eleventh century biology was essentially an Arab science.¹¹

"تیسری صدی سے لے کر گیارہویں صدی تک حیاتیات بنیادی طور پر عربی علم تھا۔"

یہ وہ زمانہ تھا جب اسلام ہی سائنس میں دنیا کی رہبری کر رہا تھا اور مسلمان ہی علوم انون کے سرپرست اور محافظ ہوتے تھے۔

حیاتیات کے میدان میں بھی انھیں کی حکمرانی تھی۔ انسائیکلو پیڈیا برٹانیکا کے مقالہ نگار

یہ بیان ہے:

During almost 1000 years science was dormant in Europe, the Arabs who by the 9th century had extended their sphere of influence as far as Spain, became the custodians of science and dominated biology as they did other sciences.¹²

"تقریباً ایک ہزار سال تک سائنس یورپ میں خوابیدہ تھا۔ عرب جنھوں نے نویں صدی عیسوی تک اپنا دائرہ اتین تک وسیع کیا تھا، سائنس کے محافظ بن گئے اور دوسرے علوم کی طرح حیاتیات پر بھی انھیں کاغذ تھا۔"

ارتقاء کا نظریہ جدید دور میں مشہور ماہر حیاتیات چارلس ڈارون Charles Darwin

(۱۸۰۹-۱۸۸۲ء) نے پیش کیا ہے، جن کی کتاب اصل انواع Origin of Species ۱۸۵۹ء میں شائع ہوئی۔ لیکن مسلم سائنسدانوں میں ڈارون سے ایک ہزار سال پہلے اس کا چرچا عام تھا۔

سب سے پہلے ارتقاء کا نظریہ بصرے کے ممتاز مغربی ماہر النبات ابو اہیم بن سیدار بن اسی بن اسحق المعروف بہ النظام (المتوفی ما بین ۲۲۰-۲۳۰ھ/۸۳۵-۸۴۵ء) کے یہاں زیر بحث آیا ہے لیکن ان کے افکار ہم تک ان کے شاگردوں یا دوستوں اور دشمنوں کے ذریعے پہنچے۔ ان کی کوئی تحریر ابھی تک دستیاب نہیں ہوئی ہے۔ ان کے شاگرد ابو عثمان عمر بن بحر الجاحظ نے ارتقاء کا ذکر کرتے ہوئے یہ خیال پیش کیا کہ زندگی معدنیات سے نباتات، نباتات سے حیوانات اور حیوانات سے تدريجاً انسان تک پہنچی ہے۔ جاحظ نے حیوانات میں البقاء اور ماحول سے ہم آہنگ ہونے کی صلاحیت پر بھی گفتگو کی ہے۔

دسویں صدی میں اخوان الصفا نے رسائل اخوان الصفا میں جماد سے نبات، نبات سے

حیوان اور حیوان سے آدمی تک تدریجی ارتقاء پر کھل کر اظہار کیا۔ ایک لحاظ سے انھوں نے جانح کے نظریے اپنی کی تشریح و وضاحت کی ہے۔

ارتقاء کا نظریہ پیش کرنے والوں میں مورخ مسعودی کا خاص طور پر نام لیا جاتا ہے۔ مسعودی نے اپنی کتاب التنبیہ والاشراف میں ۹۵ء میں فسطاط کے قیام کے دوران اپنی معلومات قلم بند کیں اور معدنیات سے نباتات، نباتات سے حیوانات اور حیوانات سے آدمی تک درجہ بدرجہ ارتقاء کا خیال پیش کیا اور اس سے متعلق دوسروں کے خیالات بھی بیان کیے¹³۔ ولی دوران لکھتے ہیں:

In the last year of his life he summarized his views on science, history and philosophy in a book of Information, in which he suggested an evolution "from mineral to plant, from plant to animal and from animal to man."¹⁴

"اپنی زندگی کے آخری برس انھوں نے سائنس، تاریخ اور فلسفے کے موضوع سے متعلق اپنے خیالات کا خلاصہ التنبیہ والاشراف میں قلمبند کیا، جس میں انھوں نے جماد سے نبات، نبات سے حیوان اور حیوان سے انسان تک کا ارتقاء پیش کیا۔"

ارتقاء کے بارے میں زیادہ وضاحت ابن مسکویہ کے یہاں ملتی ہے۔ انھوں نے اپنی مختصر تصنیف الفوز الاصحیح میں اس موضوع پر اپنے خیالات کا اظہار کیا ہے۔ ان کے بیان کے مطابق موجودات عالم میں زندگی کا اثر نباتات میں ہوتا ہے، پھر نباتات میں تدریجی ارتقاء ہوتا ہے۔ نباتات کا انتہائی درجہ وہ ہے جس میں حیوانی فضا کل ہوتے ہیں۔ مثلاً انگور اور کھجور۔ کھجور میں حیوان سے مناسبت و مشابہت ہوتی ہے مثلاً اس میں نر اور مادہ کی تمیز کی جاسکتی ہے۔ پھل لانے کے لیے اس میں پیوند لگانے کی ضرورت پڑتی ہے جو عمل تولید کے مشابہ ہے۔ اس کے بعد حیوانات کا درجہ آتا ہے۔ حیوانات کے ابتدائی درجے میں کسی حد تک حرکت اور لمس کی حس پائی جاتی ہے۔ حیوانات میں تدریجی ارتقاء جاری رہتا ہے۔ یہاں تک کہ آخری درجے کے حیوان میں پانچوں حواس پیدا ہوتے ہیں۔ عالم حیوان کے اس آخری درجے کے حیوان کی بناوٹ اور قوت تمیز انسانوں سے ملتی جلتی ہے۔ حیوانات کے اس آخری درجے میں بندر بالکل انسان سے مشابہ ہوتا ہے۔ جب حیوان اس

سے بلند درجہ پر پہنچتا ہے تو اس کا قد سیدھا ہوتا ہے اور اس میں قوت تمیز آجاتی ہے۔ یہ درجہ اگرچہ جانوروں میں سب سے بلند ہے، مگر مکمل انسان سے پست ہے۔ یہ حیوان نما انسان زمین کے آبادیے کی انتہا اور اس کے اطراف مثلاً شمالی جنوب اور ریگستان میں پائے جاتے ہیں¹⁵۔ آگے ابن مسکویہ نے انسان کے مدارج پر روشنی ڈالتے ہوئے لکھا ہے کہ انسانوں میں بعض ولی اور بعض نبی ہوتے ہیں بدیشگوئی کرنے کی صلاحیت رکھتے ہیں۔ یہ وہ درجہ ہے، جس میں انسان اور فرشتے میں بہت کم فرق ہوتا ہے۔

ابن مسکویہ کے ہم عصر البرونی نے بھی اپنی تصنیف الجماہر فی معرفة الجواهر میں ارتقاء پر بحث کی ہے۔ انھوں نے موگوں اور آشیوں میں دوسرے جمادات کی بہ نسبت درخت کی طرح نشوونما پانے کی صلاحیت کی نشاندہی کی، جو انھیں دوسری معدنیات سے الگ کر کے عالم حیوان کے قریب کر دیتی ہے۔ اسپین کے مفکر ابن رشد اور مورخ ابن خلدون نے بھی ارتقاء کے نظریے کا اظہار خیال کیا ہے۔

ارتقاء کا نظریہ صرف مفکروں اور سائنسدانوں تک محدود نہیں رہا ہے بلکہ مسلم ادیب اور شاعر بھی اس سے آگاہ رہے ہیں۔ فارسی کے نامور صاحب قلم نظامی سرقتدی (پچھٹی صدی ہجری / ۱۱ویں صدی عیسوی) اپنی تصنیف چہار مقالہ میں لکھتے ہیں کہ جمادات کے عالم کا آخری درجہ مر جان ہے جو نباتات کے پہلے درجے سے ملا ہوا ہے۔ نباتات کا پہلا درجہ کاٹا ہوتا ہے۔ آخری درجہ کھجور اور انگور ہے۔ یہ دونوں عالم حیوانات سے مشابہت رکھتے ہیں۔ کھجور کو پھل لانے کے لیے دانے کی ضرورت ہوتی ہے۔ انگور دشمن سے گریزاں ہوتا ہے۔ چنانچہ انگور کی تیل عطفہ (ایک قسم کی گھاس) سے بھاگتی ہے کیونکہ یہ وہ گھاس ہے کہ جب انگور کی تیل سے لپٹ جاتی ہے تو اسے خشک لگتی ہے اسی لیے تیل اس سے دور بھاگتی ہے۔ یہ دونوں عالم نبات میں شریف ہیں¹⁶۔

نظامی عالم حیوان پر روشنی ڈالتے ہوئے آگے کہتے ہیں کہ حیوانوں میں بعض کامل اور بعض ناقص ہوتے ہیں۔ مثلاً چوئی میں آنکھ اور سانپ میں کان نہیں ہے مگر خرافین (کچھوے) بڑھ کر کوئی ناقص نہیں ہے یہ سرخ کینڑا ہے جسے گل خواہ کہتے ہیں اور یہ حیوان کا پہلا درجہ

ہے۔ آخری درجہ نسانس (بن مائس) ہے یہ وہ حیوان ہے جو ترکستان کے پہاڑوں میں ہوتا ہے۔¹⁷

نظامی کے بیان کے مطابق نسانس مقنصب القامہ، الفی القد اور عریض الاظفار ہوتا ہے۔ آدمی کو دوست رکھتا ہے اگر آدمی کو تنہا پائے تو اسے اٹھا کر لے جاتا ہے اور لوگوں کے بقول اس سے ختم گیری کرتا ہے انسان کے بعد وہ حیوانوں میں شریف تر ہے، جو چند چیزوں سیدھے قد، وسیع باخن اور سر کے بالوں میں انسان سے مشابہت رکھتا ہے۔¹⁸

مسلمانوں میں بعض مفکروں نے ارتقاء کو صرف انسان تک محدود نہیں سمجھا بلکہ ان کے نزدیک انسانوں میں تدریجی ارتقاء جاری رہتا ہے۔ انسانوں میں ولی، نبی اور اس کے بعد فرشتے اسی ارتقاء کی طرف اشارہ کرتے ہیں۔ دل دور ان لکھتے ہیں:

Othman Amr al-Jahiz (d.869) propounded a theory of evolution like al-Mas'udi: life had climbed "from mineral to plant, from plant to animal from animal to man" The mystic poet Jalal-ud-din accepted the theory, and merely added that if this has been achieved in the past, then in the next stage men will become angels and finally God.¹⁹

”عثمان مراد الجاحظ (المتوفی ۸۶۹ء) نے مسعودی کی طرح ارتقاء کا نظریہ پیش کیا کہ زندگی تدریجاً چاند سے نبات، نبات سے حیوان اور حیوان سے انسان کے درجے میں پہنچی تھی۔ صوفی شاعر جلال الدین نے اس نظریے کو قبول کیا اور انشاء خدا کیا کہ اگر ماضی میں یہ تدریجی ترقی ہوئی ہے تب اگلے مرحلے میں انسان ترقی کر کے فرشتے اور آخر میں وصال الہی سے سرفراز ہو جائیں گے۔“

جاحظ بصری کا نام تاریخ اسلام کے ان علماء میں آیا ہے جو ارتقاء کے قائل رہے ہیں۔ ان کے نام پر پڑھے لکھے لوگوں کو کوئی حیرت نہیں ہوگی۔ البتہ صوفی شاعر جلال الدین کے متعلق آپ کو اشتباہ ہوا ہوگا۔ یہ صوفی شاعر کوئی اور جلال الدین نہیں بلکہ عالم اسلام کے عظیم مفکر اور صاحب کمال بزرگ جلال الدین دومی (المتوفی ۶۰۳-۶۶۲ھ/۱۲۰۴-۱۲۷۳ء) ہیں، جنہیں دنیا مولانا روم کے نام سے جانتی ہے اور جن کی مثنوی کو عالمی ادب میں بھائے دوام حاصل ہے۔ مولانا ارتقاء کے متعلق کہتے ہیں:

آمدہ اول بہ اقلیم جماد
وزجانی تا نباتی اوتاد
سالمہا اندر نباتی عمر کرد
وزجمادی یاد تاورد از نبرد
وزنباتی چوں بہ حیوان اوتاد
نانش حال نباتی پنج یاد
جزہاں پہلے کہ دارد سوی آں
خاصہ در وقت بہار ضمیراں
بھو میل کو دکان پامادراں
سر میل خود ندارد در میاں
بھنچیں اقلیم تا اقلیم رفت
تا شد اکثو عاقل و دانا و زفت

مولانا روم بہت بڑے مفکر تھے۔ ان کے افکار نے ہر دور میں انسانی ذہن کو جلا بخشی ہے۔ وہ روحانی واردات و معاملات کے معاملے میں مفکروں، بزرگوں اور شاعروں کے خضر راہ رہے ہیں۔ ارتقاء کے متعلق آگے کہتے ہیں:

از جمادی مردم دنامی شدم
وزنما مردم بھیاں سرزدم
جملہ دیگر بھیرم از بشر
تا بر آدم از ملائک بال و پر
وز ملک ہم بایدم جھن زجو
کل شئی حاکم الا وجھ
بارد بھر از ملک قربان شوم
آنچہ اندر وہم ناند آں شوم
بیس عدم گردم عدم چوں ارغنون
گویدم کہ اتالیقہ راجعون²⁰

مولانا رومی وحدۃ الوجود کے قائل تھے وہ اپنے ہم مشرب بزرگ صدر الدین قونوی (المتوفی ۶۷۳ھ/۱۲۷۳ء) کے واسطے سے شیخ اکبر معنی الدین ابن عربی (۵۶۰-۶۳۸ھ/۱۱۶۵-۱۲۳۰ء) کی سے آگاہ ہوئے تھے۔ یہی وجہ ہے کہ ان کی مثنوی کو ”فتوحات در قاری“ کہا گیا ہے اور اندروہم فائدہ آن شوم میں اسی مسلک تصوف کی ترجمانی کی گئی ہے۔

برصغیر کے ایک عظیم شاعر بیدل عظیم آبادی (۱۰۳۵-۱۱۳۳ھ/۱۶۲۰-۱۷۰۷ء) مگرے میں ان کا انتقال ۱۷۲۰ء میں ڈارون کی پیدائش (۱۸۰۹ء) سے ۸۹ سال پہلے ہوا ہے، اس لیے یہ تصور نہیں کیا جاسکتا کہ وہ ڈارون کے خوش چس رہے ہوں۔ ارتقاء کے متعلق انھوں نے بھی اپنے خیالات کا اظہار کیا ہے۔ ایک شعر میں کہتے ہیں:

پچھلے بے حیولی قابل صورت نشد
آدمی ہم پیش از اں گام شود بوزینہ بود
مسلم ماہرین حیاتیات کے مباحث کا تذکرہ یورپ کے مستشرقین نے بھی کیا ہے۔

پروفیسر ایڈورڈ جی براؤن (الٹونی ۱۹۲۶ء) لکھتے ہیں:

”قدیم عربی علوم میں معدنیات سے نباتات کی جانب اور نبات سے حیوانات کی جانب عمل ارتقاء (Evolution) کو واضح طور پر تسلیم کیا ہے۔ چنانچہ دیٹرچی (Dieterici) نے اس موضوع پر اس عربی فلسفے کی شرح و تفسیر میں، جس کی تعلیم نویں اور دسویں صدی میں بغداد کے معلمین نے دی اپنی نویں کتاب میں بعنوان ذیرواقع مسامین ثمن ایندنا ثمن برہنہ (Der Darwinismus in Zehnten und neun zehnten Jahrhundert) میں پوری بحث کی ہے۔“ (یہ کتاب ۱۸۷۸ء میں لیزرگ سے شائع ہوئی ہے۔)

پروفیسر براؤن نے مسئلہ ارتقاء کی نامعلوم اور گمشدہ کڑیوں کی تحقیق و تعین کے لیے مساعی کے ذیل میں چہار مقالہ کا ملخص بیان نقل کیا ہے، جس کے مطابق مرجان عالم معدنیات اور نباتات کے درمیان انکسور کی نسل نباتات اور حیوانات اور فنانس حیوانات اور نوع انسان کے درمیان واسطے کی حیثیت رکھتے ہیں۔²²

یہاں ڈارون کے افکار کی تائید کرنا ہرگز مقصود نہیں ہے۔ صرف یہ دکھانا ہے کہ مسلمانوں میں صدیوں پہلے ایسے نظریات پیش کرنے والے موجود رہے ہیں، جن پر آج یورپ اور امریکہ نازاں ہیں اور جن سے مسلمان مرعوب و کمائی دہیتے ہیں۔ مسلمانوں میں ارتقاء کے قائلین خاص طور پر اس موضوع کی بنا پر اس طرح معتوب بھی نہیں ہوئے، جس طرح یورپ میں سائنسدانوں کو زیر عتاب لایا گیا۔ خود امریکہ جیسے ترقی یافتہ ملک میں ۱۹۲۵ء تک یہ نظریہ اس قدر نامانوس تھا کہ اسکولوں میں اس کے پڑھانے پر مقدمہ بازی شروع ہوئی۔ اس کے برعکس صد ہا سال پہلے مسلم درس گاہوں میں اس کی تعلیم دی جاتی تھی۔ ڈیر پیر مسلمانوں کی فکر سلیم اور دماغی کاوشوں کا ذکر کرتے ہوئے لکھتے ہیں:

Sometimes, not without surprise, we meet with ideas which we flatter ourselves have originated in our owntimes. Thus our modern doctrines of evolution and development were taught in their schools. In fact they carried them much farther than we are desposed to do, extending them even to in organic or mineral things.²³

بعض اوقات ہم حیران رہ جاتے ہیں، جب ہمارا سابقہ ایسے افکار سے پڑتا ہے، جنہیں ہم اپنے زمانے کا انکشاف سمجھ کر خوش ہوتے ہیں۔ جیسے ارتقاء اور ترقی کے اصول کو لیجیے۔ انہیں ہم جدید انکشاف سمجھتے ہیں۔ یہ نظریے مدرسوں میں پڑھائے جاتے تھے۔ حقیقت میں انھوں نے ان اصولوں کا دائرہ غیر عضویاتی چیزوں یا معدنیات تک وسیع کر کے اس سے بہت آگے بڑھایا، جس معنی میں ہم اسے لیتے ہیں۔

موصوف کا بیان ہے کہ کیمیا سازی کا اصلی راز فلزاتی اجسام کے قدرتی ارتقاء میں مضمر

تھا۔ بارہویں صدی عیسوی میں الخازنی نے لکھا ہے کہ جب عام لوگ طبعین کو یہ کہتے ہوئے سنتے ہیں کہ سونا ایک جسم ہے جو درجہ کمال کو پہنچ گیا ہے۔ تو انہیں پورا یقین ہو جاتا ہے کہ سنا ایک ایسی چیز ہے جو دوسری دھاتوں کی شکلیں یکے بعد دیگرے اختیار کرتے ہوئے عرصہ دراز کے بعد اس حالت کمال کو پہنچا ہے۔ یعنی پہلے یہ سیسہ تھا پھر رانگ ہو گیا بعد ازاں سیل بن گیا، پھر ہانڈی ہو اور چاندی سے ترقی کر کے سونا بن گیا۔ ان جابلوں کو یہ معلوم نہیں کہ طبعین کا یہ قول کہ سونا ایک ترقی یافتہ جسم ہے، قریب قریب ان کے اس قول کے مترادف ہے کہ انسان اپنی اطرت اور جسمانی ترکیب کے لحاظ سے قدرت کی قوتوں کے اعتدال کا مرکز ہے۔ ظاہر ہے اس کا یہ مطلب نہیں ہوتا کہ انسان پہلے سیل تھا پھر گدھے کی شکل میں تبدیل ہوا، بعد ازاں گھوڑا بن گیا پھر بندر کے قالب میں نمودار ہوا اور آخر ش انسان بن گیا۔²⁴

نوٹ: ”مجموعہ تصور ارتقاء اور ڈارون کے نظریہ ارتقاء میں فرق کرنا ضروری ہے۔ کائنات کے آثار و معلوم ہوتا ہے کہ مختلف نباتات اور حیوانات کے زمین پر ظہور کے وقت میں ایک زمانی ترتیب پائی جاتی ہے اور زیادہ پیچیدہ مخلوقات نسبتاً بعد میں وجود میں آئی ہیں۔ یہ ایک واقعہ ہے۔ اس کو ”ارتقاء“ کہا جاسکتا ہے اور اس کو سب تسلیم کرتے ہیں۔ اس کی توجیہ اس طرح کی جاسکتی ہے کہ خالق نے ایک منصوبے سے کائنات کو پیدا کیا ہے اور مختلف انواع کی بالترتیب تخلیق اسی منصوبے کا ایک پہلو ہے۔ اس توجیہ سے ڈارون کے جس نظریہ ارتقاء کو مغربی دنیا میں قبول کر لیا گیا ہے اس کے مطابق (الف) ایک سادہ نوع ترقی کر کے نسبتاً پیچیدہ نوع میں تبدیل ہو جاتی ہے۔ اور (ب) اس تبدیلی و ترقی کی وجہ محض بخت و اقبال ہے۔ کوئی منصوبہ اس میں کام نہیں کرتا۔ اس طرح یہ مغربی توجیہ بالواسطہ طور پر خالق کائنات اور الٰہی حکمت کا انکار کر دیتی ہے۔ اس لیے خدا پرستوں کے نزدیک یہ توجیہ قابل قبول نہیں ہو سکتی۔

ڈارون کے نظریہ کی تائید میں کوئی سائنسی حقیقت موجود نہیں ہے۔ اس لیے یہ محض نظریہ ہے۔ اس کو حقیقت کا درجہ نہیں دیا جاسکتا۔ ماضی کے مسلمان مفکرین نے عموماً ارتقاء کو ایک واقعے کے طور پر بیان کیا ہے اور اس کی توجیہ خدا کے منصوبے کی بنیاد پر کی ہے جس نے اپنی حکمت کے تحت مختلف انواع کائنات کے مختلف ادوار میں تخلیق کیا ہے۔ البتہ جہاں مسلمان مفکرین نے بھی ایسے الفاظ استعمال کیے ہیں جن میں ایک نوع از زندگی کے دوسری نوع بن جانے کا تخیل پایا جاتا ہے وہاں اسے محض ایک شاعرانہ کہنا چاہیے۔ اگر اس حسن ظن کی گنجائش نہ ملتی ہو تو اسی خیال کو ان مفکرین کی غلطی سمجھا جائے گا۔ محض کام میں یہ غلطیاں ممکن ہیں اور مسلمان ملاح کا کام یہ ہے کہ ان غلطیوں پر احتساب لایا جائے کہ بھائے علمی انداز میں ان کا ابطال کرے۔“ ڈاکٹر محمد رفعت

حواشی و حوالہ جات

- 1- The Legacy of Islam P. 325
- 2- History of Arabs P.382
- Introduction to the History of Science Vol. 1P. 597
- 3- Encyclopaedia Britannica Vol. 14 P.1073
- 4- Social Structure of Islam PP.492-494
- 5- History of the Arabs P.382
- 6- History of Arabs. P.382
- 7- History of Arabs. P.382
- 8- تشکیل انسانیت ص: ۱۹۸
- 9- The Legacy of Islam P. 353
- 10- The Legacy of Islam P.353
- 11- Encyclopaedia Britannica Vol. 14 P.1073
- 12- Encyclopaedia Britannica Vol. 14 P.1073
- 13- History of the Arabs P.392
- 14- The Age of Faith PP. 238-239
- 15- الامام الکبیر ابو علی احمد المعروف بابن مسکویہ، الفوز الاصفی، دت ۱۳۱۹ھ ص: ۸۵-۹۲
- 16- نکلی عروض سمرقندی، چہار مقالہ، ص: ۲۵
- 17- چہار مقالہ ص: ۲۵-۲۶
- 18- چہار مقالہ ص: ۲۸-۲۹
- 19- The Age of Faith P.245
- 20- مولانا روم۔ مثنوی مولانا روم، سب، مکہ کتاب، مکر، علی ۱۳۹۶ھ / ۱۹۷۶ء، قتر سوم ص: ۳۷۲-۳۷۳
- 21- ایڈورڈ۔ جی راون۔ طب العرب، ترجمہ و تنقید حکیم نیر داسطی، لاہور طبع دوم ۱۹۹۰ء ص: ۱۶۹-۱۷۰
- 22- طب العرب ص: ۱۷۰
- 23- History of the Conflict Between Religion and Science P.118
- 24- History of the Conflict Between Religion and Science. P.118

علم الکیمیا

(Chemistry)

مسلمانوں میں کیمسٹری کا آغاز عہد بنی امیہ کے دوران پہلی صدی ہجری میں اس وقت ہوا۔ جب اموی شہزادے خالد بن یزید (اتنی ۸۵ھ/۴۰۷ء) نے علم کیمیا سیکھنے کے لیے ایک راہب کے سامنے زائوئے تلمذ تجہ کیا۔ حصول علم سے فراغت کے بعد خالد نے اپنی زندگی اس فن کے لیے وقف کر دی۔ انھوں نے اس موضوع پر چار کتابیں قلم بند کیں، جن کا ذکر ابن الندیم نے کیا ہے۔ علم کیمیا میں خالد کے بعد حضرت امام جعفر صادق (اتنی ۱۴۸ھ/۷۶۵ء) کیمیا داں کی حیثیت سے مشہور ہوئے مگر تاحال اس موضوع پر کسی تصنیف کا ان کے نام انتساب ایک تحقیق طلب مسئلہ بننا ہوا ہے۔

دوسری صدی ہجری میں سب سے مشہور کیمیا داں جابر بن حیان تھے۔ جنھیں کیمسٹری کا باوا آدم کہا جاتا ہے۔ جابر پہلے سائنس داں ہیں، جنھوں نے تجربات کر کے علم کیمیا کو باقاعدہ سائنس کی شکل دی اور اپنے تجربات کو اپنی تحریروں میں محفوظ کر دیا۔ انھوں نے کیمیا کے موضوع پر ایک سو آٹھ تصنیفات کیں۔ عہد عباسی میں ماہر زراعت ابن وحشیہ بھی کیمیا داں کی حیثیت سے مشہور ہوئے مگر ان کی تحریروں میں غیر سائنسی مواد کی موجودگی سائنس کا اسلوب کے مٹا رہی ہے۔

کیا دانوں میں یہ نظریہ عام رہا ہے کہ ایک خاص عمل سے کم قیمت دھاتوں کو سونے میں تبدیل کیا جاسکتا ہے۔ ابتدائی عرب کیمیا داں بھی اس کے قائل تھے۔ عباسی دور میں ابو یوسف یعقوب کندی نے ان لوگوں کی تردید میں متعدد رسالے تحریر کیے۔ جن میں ایک تحریر کتاب ابطال دعوی المدعیین صفاعة الذهب والفضة من غیر معادنہا کے عنوان سے معروف ہے۔ کندی کی تحریروں سے مناقشہ کا وہ دروازہ کھلا، جو صدیوں تک بند نہ ہو سکا۔ مسلم کیمیا داں دو گروہوں میں بٹ گئے۔ ایک اس کا قائل تھا کہ تمام دھاتیں ایک ہی نوع سے تعلق رکھتی ہیں اس لیے انھیں ایک دوسرے میں تبدیل کرنا ممکن ہے۔ دوسرے گروہ کا کہنا تھا کہ ایسا کرنا ناممکن اور محال ہے۔ کندی کے بعد ابو بکر رازی نے کیمیا کے موضوع پر ۲۱ کتابیں تحریر کیں، جن میں سے سب سے مشہور تصنیف سہرا لاسرار ہے۔ رازی کو کیمیا گری سے دلچسپی تھی، اس لیے انھوں نے اپنی تحریروں میں کندی پر سخت حملے کیے۔ کیمیا داںی میں قابل داد مہارت کی بنا پر انھیں جابر بن حیان کا بڑا جانشین مانا جاتا ہے۔ عہد عباسی میں ابن امیل التمیمی نے مفتاح الحکمة العظمیٰ کے عنوان سے ایک کتاب لکھی۔ اسی دور میں مشہور جغرافیہ داں الحمدانی نے اپنی ایک کتاب تصنیف کی جس کے تیسرے حصے جوہر تین العنقیقتین میں انھوں نے دھات کاری کے مختلف پہلوؤں پر روشنی ڈالی۔ یہ کتاب عربی زبان میں اس موضوع پر اولین اور بہترین تحریر مانی گئی ہے۔

مشہور مفکر دین میں فارابی دھاتوں کی قلب ماہیت کے امکان کے قائل تھے۔ انھوں نے اس موضوع پر فنی مقالة وجوب صناعة الکیمیا کے عنوان سے ایک کتاب تحریر کی۔ چوتھی صدی ہجری میں ابن سینا کے ماہر بیت مسلمہ بن احمد المجوہطی نے رتبة الحکیم اور غایۃ الحکیم کے عنوانوں سے دو کتابیں تصنیف کیں۔ اول الذکر تصنیف میں انھوں نے پیش ہوا دھاتوں کے فارمولوں اور ان کے طریقہ حصول پر بحث کی ہے۔

کیمیا گری کے مخالفین میں ابو حیان قوحیدی (التونی ۱۰۳۱ھ/۱۰۲۳ء) اور ابن سینا مشہور ہیں۔ ان دونوں نے یہ خیال پیش کیا کہ کیمیائی عمل سے دھات کی ظاہری صورت تبدیل ہو سکتی ہے اصلیت میں کوئی تبدیلی نہیں آئے گی۔

جابر بن حیان کے بعد کیمیا گری میں سب سے مشہور شخصیت ابو الحکیم محمد بن الملک الصالحی النخوارزمی الکائنی (نواب ۱۰۲۵ھ/۱۰۳۳ء) ہیں انھوں نے عین الصنعة

الصنعة کے عنوان سے ایک کتاب تحریر کی، جو صدیوں تک کیمیا کے شائقین کے لیے قیمتی رہی۔

کیمیا گری کا دفاع کرنے والوں میں سب سے اہم شخصیت وزیر موند الدین طغرانیسی (۵۱۵ھ/۱۱۳۵ء) ہیں انھوں نے حقائق الاستنباط، کتاب الانوار والمفاتیح، اربع الرحمة اور انوار الحکمة تصنیف کیں۔ طغرانی نے اپنی تحریروں میں ابن سینا کو نشانہ بنایا۔ چوتھی صدی ہجری میں ابو الحسن موسیٰ بن ارفع الانصاری (التونی ۵۵۳ھ/۱۱۹۷ء) نے موضوع پر شذوذ الذهب تحریر کی، جس کی مختلف شرحیں لکھی گئیں۔

کیمیا کے موضوع پر ابو القاسم محمد بن احمد العراقي السیماوی (۵۷۰ھ/۱۱۷۰ء) نے المکتب فی زراعة الذهب کے نام سے ایک تصنیف تیار کی، ان کے بعد آٹھویں صدی میں علی بن ایزید بن علی النجاشی (۵۷۳ھ/۱۱۳۲ء) اور ابو الاصبغ بن تمام (۵۷۶ھ/۱۱۶۰ء) نے اس موضوع پر قابل ذکر تحریروں قلم بند کیں۔

کیمیا گری کے نامور مخالفین میں علمائے اسلام ابن حزم، امام ابن قیمہ (۶۶۱ھ/۱۲۶۳ء) اور ابن قیم الجوزیہ (۶۹۱-۷۵۱ھ/۱۲۹۳-۱۳۵۰ء) پیش پیش ہیں۔ ابن قیم الجوزیہ احتیاج دار السعادة میں کیمیا اور اس طرح کے تمام علوم کی مخالفت کی۔ مورخین میں حلدون نے کیمیا گری کو ایک قسم کا جادو قرار دیا۔

یہ علم کیمیا کی تاریخ کا ایک سرسری جائزہ تھا۔ چون کہ اس علم کا مقصد ایک خاص عمل سے کم دھاتوں کو سونے میں تبدیل کرنا تھا، اس لیے لوگ مختلف تجربات کیا کرتے تھے، جن سے خود بعض نئی چیزوں کا انکشاف ہوتا تھا۔ اسی کیمیائی عمل نے موجودہ کیمسٹری کو جنم دیا۔ کیمیا دانوں کے لیے جو طریقے اختیار کیے گئے، وہ کیمسٹری کے عمل قرار پائے۔ جس اکسیر کی تلاش علم کیمیا داں شب و روز منہمک رہتے تھے وہ تو ملنے سے رہا۔ ہاں اس کے بجائے جدید کیمسٹری ان کے آئی جو تاخیر میں اکسیر سے ہزار درجہ بڑھ کر تھی۔ ول دور ان لکھتے ہیں:

Alchemy, which the Muslim inherited from Egypt, contributed to chemistry by a thousand incidental discoveries and by its method, which was the most scientific of all medieval operations

علم کیمیا گری جو مسلمانوں نے مصر سے ورثے میں پائی ہے، ہزار اتفاقی دریافتوں سے کیمسٹری کو امال

کردیا نیز ان کے اس کیمیائی عمل سے بھی کیمسٹری کو ترقی ملی، جو عہد وسطی کے طریقوں میں سب سے سائنٹفک طریقہ تھا۔

علم کیمیا میں مسلمانوں نے تجربے کی اہمیت پر زور دیا۔ مشہور سائنسدان جابر بن حیان نے کہا تھا: ”کیمیا میں سب سے ضروری شے تجربہ ہے، جو شخص اپنے علم کی بنیاد تجربے پر نہیں رکھتا، ہمیشہ ٹھوکر کھاتا ہے۔ صرف اسی علم کو صحیح جاننا چاہیے جو تجربے سے ثابت ہو جائے۔ جابر کے یہ الفاظ مسلم سائنسدانوں کے لیے راہنما اصول بن گئے۔ انھوں نے نظری علم کے ساتھ ساتھ تجربی تحقیق کا طریقہ اختیار کیا۔ اسی تجربی تحقیق نے آگے چل کر کیمسٹری کو فروغ دیا۔ ڈیڑھ پندرہ مسلمانوں کے تجربی اسلوب کا ذکر کرتے ہوئے لکھتے ہیں:

It was this that made them originators of chemistry, that led them to the invention of all kinds of apparatus for distillation, sublimation, fusion, filtration etc.

”یکساں چیز تھی، جس نے انھیں کیمسٹری کا موجد بنایا اور جس نے ان سے کشید، تصعید، پگھلاؤ اور تقطیر وغیرہ کے لیے تمام قسم کے آلات ایجاد کرائے۔“

تجرباتی اعمال کی جو نئی روایت قائم ہوئی، اس کے بانی جابر بن حیان تھے۔ جابر نے کیمیائی تجربوں کا آغاز کر کے حقیقی معنوں میں جدید کیمسٹری کی بنیاد رکھی۔ انھوں نے تحلیل (decomposition) تقطیر، تجزیر، کشید، ہلیر، تنکلیس، تصعید جیسے عملوں کو فروغ دیا۔ ان میں سے بعض تجرباتی اعمال مثلاً تنکلیس، Calcination، آکسائیڈیشن Oxidation اور تحلیل (decomposition) وغیرہ خود ان کی اپنی دریافتیں ہیں۔ انھوں نے ان تمام کیمیائی عملوں کو اپنے معامل میں برتاؤ عہد وسطی سے لیکر آج تک استعمال ہوتے رہتے ہیں۔

جابر نے سلفائیڈ (Sulphide) سے سفیدہ (lead carbonate) تنکلیا (arsenic) اور کھل حاصل کرنے کے طریقے بتائے۔ انھوں نے نباتاتی تیزابوں مثلاً تیزاب لیموں، تیزاب سرکہ اور تیزاب طریز کے متعلق اہم معلومات فراہم کیں۔ ان کا سب سے اہم کارنامہ ان تین معدنی تیزابوں کی دریافت ہے، جو انھوں نے قرع البیق کی مدد سے تیار کیے۔ وہ تین تیزاب یہ ہیں (۱) پھنگری، ہیراکسیس اور قلمی شورے سے تیار کا تیزاب (۲) پھنگری اور ہیراکسیس سے گندھک کا تیزاب جسے وہ گندھک کا تیل کہتے تھے (۳) پھنگری، ہیراکسیس، قلمی شورے اور نوشادر سے

اسلامک جو آج بھی اپنے لاطینی ترجمے (Aqua Regia) کی صورت میں مستعمل ہے۔ نوشادر یا نیم کلورائیڈ سے یونانی واقف نہیں تھے۔ یہ جابر کی دریافت ہے اور وہی پہلے معصف ہیں، جن کتاب میں اس کا ذکر آیا ہے۔ میکس میر ہاف جابر کی نظری اور عملی خدمات کا ذکر کرتے ہوئے لکھتے ہیں:

On the practical side, Jabir described improved methods for evaporation filtration, sublimation, melting distillation, and crystallization. He described the preparation of many chemical substances e.g. ciunabar (sulphide of mercury), arsenious oxide and others. He knew how to obtain nearly pure vitriols, alums, alkalis, sal-ammoniac and saltpetre, how to produce so called 'live' and 'milk' of sulphur by heating sulphur with alkali, and so on. He prepared fairly pure mercury oxide and sublimate as well as acetates of lead and other metals, sometimes crystallized. He understood the preparation of crude sulphuric and nitric acids as well as a mixture of them aqua regi, and the solubility of gold and silver in this acid.

”عملی میدان میں جابر نے تجزیہ، تقطیر، تصعید، پگھلاؤ، کشید اور تبلور جیسے اعمال کے بہتر طریقے بیان کیے۔ انھوں نے بہت سی کیمیائی اشیاء مثلاً شکر (سلفائیڈ آف مرکری) آرسینس آکسائیڈ وغیرہ کی تیاری کے طریقے بتائے۔ وہ اس سے باخبر تھے کہ خالص توتیا، پھنگری، قلمی شورہ، سالٹ ایسٹ وغیرہ کی شورہ کیسے حاصل کیے جاتے ہیں۔ تیز گندھک کو قلمی شورے کے ساتھ گرم کر کے کس طرح وہ اشیاء حاصل کی جاتی ہیں، جنھیں بالیور یا سلک آف سلفر کہا جاتا ہے۔ انھوں نے مرکری آکسائیڈ، جو ہر اور پادے اور دوسری دھاتوں کے acetates تیار کیے، جو بعض اوقات قندوں کی شکل میں ہوتے تھے۔ انھیں اس کا بھی علم تھا کہ گندھک اور شورے کے خام تیزاب کیسے تیار کیے جاتے ہیں اور ان دونوں کے ملائے سے کس طرح مادہ الملوک حاصل ہوتا ہے، اس میں سونا اور چاندی پگھلایا جاتا ہے۔“

جابر بن حیان نے کیمیا کے صنعتی استعمال میں بھی دنیا کی رہنمائی کی ہے۔ انھوں نے اپنی لایوں میں فولاد سازی، فلزات کی صفائی، لوہے کی رنگ سے حفاظت، چمڑے کی رنگائی، شیشے رنگین بنانے، دھاتوں کے مرکبات تیار کرنے، لوہے پر وارنش کرنے، بالوں کے لیے خضاب تیار کرنے اور موسمِ جاہ تیار کرنے کے طریقے بیان کیے۔ ان کے علاوہ ان کی کتابوں میں بیسیوں مفید اشیاء تیار کرنے کے طریقے بھی بیان کیے گئے ہیں۔

گستاوی بان لکھتے ہیں: ”جابر کی تصنیفات میں ایسے بہت سے مرکبات کا ذکر ہے، جو اس سے

قبل معلوم نہ تھے۔ مثلاً شورے کا تیزاب، مادہ السلوک، طبع القلی، نوشادر، چاندی کا شورہ، زمینی سلیمانی، راسب الاحمر وغیرہ۔ اسی کی تصنیفات میں سب سے پہلے کیمیائی عملیات، عرق کشی، تصعید، قلم بندی، پانی میں حل کرنے، گلانے وغیرہ کا بھی بیان ہے۔⁹

جابر بن حیان کی کتابوں کے ترجمے بارہویں صدی ہی میں لاطینی میں کیے گئے۔ سب سے پہلے ایک انگریز رابرٹ آف چسٹر نے ۱۱۳۲ء میں ان کی ایک کتاب الکیمیاء کا ترجمہ لاطینی میں کیا۔

جابر کی ایک دوسری تصنیف کتاب السبعین کو جواو فرمونہ (Gerard of cremoni) (توفی ۱۱۷۸ء) نے لاطینی کا جامہ پہنایا۔ میکس میرہاف کے بیان کے مطابق (realgar tutia, alkali, antimony, alembic, aludel) وہ الفاظ ہیں جو جابر کی تحریروں سے لاطینی کے توسط سے یورپ کی زبانوں میں آئے ہیں۔¹⁰ یورپ میں جابر کے گہرے اثرات کا جائزہ لینا اس کتاب کی حدوں سے باہر ہے۔ میکس میرہاف لکھتے ہیں:

His influence can be traced throughout the whole historic course of European alchemy and chemistry!

”ان کے اثرات کا پتہ یورپ کی کیمیاء اور علم کیمسٹری کے تمام تاریخی ادوار میں لگایا جاسکتا ہے۔“

جابر کے بعد یعقوب کندی نے اپنی تصنیفات میں فولاد سازی، عطر سازی اور رنگ سازی پر بیش قیمت معلومات بہم کیں۔ مسلمان سائنسدانوں کی ان صنعتی خدمات سے نباتات سے عطر بنانے، شیشہ سازی، روغن سازی، روشنائی کی کئی قسمیں تیار کرنے کی صنعت کو ترقی ہوئی۔

اطباء میں سب سے بڑے کیمیاء داں ابو بکر رازی تھے۔ انھوں نے اپنے تمام کیمیائی عملوں کو عام فہم زبان میں بیان کیا۔ کیمیائی عملوں میں کام آنے والے کچھ آلات کی تشریح کی اور کیمیائی مادوں کو جمادات، نباتات اور حیوانات میں تقسیم کر کے علم الکیمیاء کی ترقی کے لیے راہ ہموار کی۔¹²

مسلمانوں نے ایک اہم کارنامہ یہ انجام دیا کہ کیمسٹری سے دوا سازی کو فروغ دیا۔ ڈرپیر کا بیان ہے:

The Saracenes commenced the application of chemistry, both to the theory and practice of medicine, in the explanations of the functions of human body and in the cure of its diseases.¹³

”عربوں نے نظری اور عملی طب پر کیمسٹری کے اطلاق کی ابتدا کی۔ انھوں نے اسے انسانی جسم کے افعال کی وضاحت اور بیماریوں کے علاج میں استعمال کیا۔“

ایک ماہر طب کے بقول علم کیمیا کی بنیاد عربوں نے رکھی۔ چنانچہ عربوں نے پہلی

تقطیر، تصعید، کشید، پگھلاؤ اور سیلور کے طریقے بیان کیے اور بے شمار کیمیائی مرکبات مثلاً نائٹریک اسید، سلفورک اسید، نائٹرو ہائیڈرو کلورک اسید، لائیکر ایسڈ، مرکری کلورائیڈ، مرکری آکسائیڈ پوٹاشیم، فرائی سلفاس وغیرہ بنائے۔ مختلف قسم کے کھار اور تیزاب تیار کیے نیز الکحل سے طبی دنیا کو فائدہ پہنچا کر آیا۔¹⁴

کیمسٹری میں مسلمانوں نے جو خدمات انجام دیں، ان کا اعتراف یورپ اور امریکہ کے علم نے بھی کیا ہے۔ مگن کا بیان ہے کہ یہ عرب ہی تھے جنھوں نے سب سے پہلے عمل تقطیر کے لیے پہلی قرینق ایجاد کی۔ قدرت کی مملکت کی تین چیزوں کا تجزیہ کیا۔ الکی اور تیزاب میں ہار کیا۔ ان کا باہمی تعلق معلوم کیا نیز سمیات کو ملائم اور صحت بخش اور یہ میں تبدیل کیا۔ گستاخی بان ہے: ”عربوں کی کیمیائی تحقیقات کی وسعت ہمیں ان مرکبات سے معلوم ہوتی ہے، جو ان سے پہلے نہ تھے اور جن کا ذکر عربوں کی طبی کتابوں میں ہے۔ قرادین خاص عربوں کی ایجاد ہے اور ان کا نام کیمیا سے حرفت و صنعت میں کام لینا اس سے ثابت ہے کہ انھوں نے رنگوں کی ترکیب، فلزات، اراج، فولاد کے بنانے اور چمڑے کی دباغت وغیرہ میں ید طولی حاصل کیا تھا۔“¹⁶ رابرٹ، ہالٹ کا کہنا ہے: ”عربوں نے صرف وہی ریاضیات پیدا نہیں کیں جو سائنسی تجزیے و تحلیل کا ناگزیر اور بنیادی تھیں بلکہ انھوں نے تجربی تحقیق کے ان اسالیب کی بنیاد رکھ دی، جنھوں نے ریاضاتی کے ساتھ مل کر زمانہ حال کے علم کیمسٹری کو جنم دیا۔ اس علم کی ابتدا ان عملیات سے ہوئی تھی جو کے ماہرین فلزات اور زرگر لوگ استعمال کیا کرتے تھے (یعنی دھاتوں کو ملا کر مختلف قسم کی دھاتیں بنانا اور انھیں ایسے طریقے سے رنگ دے دینا کہ وہ سونے سے مشابہ معلوم ہوں) یہ عملیات مدت سے پیشوا یا ان مذاہب کے خفیہ اچارے کے طور پر محفوظ رکھے گئے تھے اور حسب معمول صوفیانہ اور سرشار ملوث تھے لیکن جب وہ عربوں کے ہاتھ آئے تو ان سے تحقیق کا وسیع اور منظم جذبہ پیدا ہو گیا، ان سے عربوں نے تقطیر، تجزیر اور تصعید کے طریقے ایجاد کر لیے۔ اس کے علاوہ الکحل، شورے کا تیزاب، گندھک کا تیزاب (قدما کو بر کے کے سوا اور کوئی تیزاب معلوم نہ تھا)، الکی، پارے کے تیار کرنے اور ہستہ کو دریافت کیا اور بعد کی مکمل کیمسٹری اور طبیعیاتی تحقیق کی بنیاد رکھ دی۔“¹⁷

ڈرپیر کا بیان ہے:

In the experimental sciences they originated chemistry; they discovered some of its most reagents-sulphuric acid, nitric acid, alcohol.¹⁸

”تجرباتی علوم میں انھوں نے کیمسٹری کو جنم دیا۔ انھوں نے اس کی کچھ اہم اشیاء سلفیورک ایسڈ، نائٹرک ایسڈ اور الکحل دریافت کیں۔“

انسائیکلو پیڈیا برٹانیکا کے مقالہ نگار مختلف علوم و فنون میں مسلمانوں کی خدمات کا ذکر کرتے ہوئے لکھتے ہیں:

In the area of chemistry, Muslim scholarship led to the discovery of such substances as potash, alcohol, nitrate of silver, nitric acid, sulphuric acid and mercury chloride.¹⁹

”کیمسٹری کے میدان میں مسلمانوں نے پوٹاش، الکحل، نائٹریٹ آف سلور، نائٹرک ایسڈ، سلفیورک ایسڈ اور مرکری کلورائیڈ کی دریافت میں رہنمائی کی۔“

مسلمانوں کے دامن کی زینت جو انکشافات اور ایجادات ہیں، اس کی فہرست طویل ہے۔ انکشافات کی بات ہی کیا خود کیمسٹری کی پیدائش اور نشوونما مسلمانوں کے یہاں ہوئی ہے، اول دوران مسلمانوں کے اندر تحقیق اور ان کی دریافتوں پر لکھتے ہیں:

Chemistry as a science was almost created by the Muslims, for in this field where the Greeks (so far as we know confined to industrial experience and vague hypothesis, the saracenes introduced precise observation, controlled experiment and careful records. They invented and named alembic (al-anbiq) chemically analyzed innumeral substances, composed lapidaries, distinguished alkalies and acids, investigated their affinities, studied and manufactured hundreds of drugs.²⁰

”کیمسٹری کو سائنس کی شکل میں تقریباً پیدائشی مسلمانوں نے کیا ہے۔ کیونکہ ہماری معلومات کی حد تک جہاں یونانی اس فن میں تجارتی تجربوں اور بہیم مفروضوں تک محدود رہے، مسلمانوں نے اس میں درست مشاہدے، باضابطہ تجربے اور محاذ اندراجات رائج کئے۔ انھوں نے الائنیک ایجاد کی، جس کا کام بھی انھیں کا دیا ہوا ہے، انھوں نے بے شمار اشیاء کے کیمیائی تجربے کیے، معدنیات پر کتابیں مرتب کیں، کھار اور تیزاب میں فرق کیا اور ان کے تعلقات پر تحقیق کی۔ انھوں نے مطالعہ کر کے ٹیکڑوں دوامیان تیار کیں۔“

خلاصہ بحث یہ کہ مسلمانوں نے کیمسٹری کے میدان میں جو خدمات انجام دیں ان کا اجمال یہ ہے۔

(1) تجربی تحقیق اور ریاضیاتی تجربہ کو ملا کر جدید کیمسٹری کی بنیاد رکھی۔

(ب) تجربی عملوں کو رد و لجن دیا Filtration, Evaporation, Distillation

Calcination, Sublimation, Decomposition, Putrefaction

Oxidation, 'Crystallization, Blanching, 'Reddening'

Melting یعنی ”تقطیر، تجزیر، کشید، تکلیس، تصعید، تحلیل، تعین، تکید، تبلیر، تشید، تخمیر اور پگھلاؤ“ وغیرہ سے دنیا کو روشناس کیا۔

(ج) تجربی عملوں کے لیے آلات تیار کیے۔ ابو بکر رازی نے پچیس ایسے آلات کا ذکر کیا ہے،

جو کیمیائی عملوں کے دوران استعمال ہوتے ہیں۔ مغربی زبانوں میں alembic اور

aludel مسلمانوں ہی کی یادگاریں ہیں، جو بالترتیب عربی الفاظ ”الانبیق“ اور ”الاجل“

سے ماخوذ ہیں۔ ان کے علاوہ لاطینی زبان میں متعدد الفاظ موجود ہیں۔

(د) مسلمانوں نے کھار اور تیزاب الگ الگ کر کے ان میں فرق کیا، انھوں نے نباتاتی اور

معدنیاتی تیزاب تیار کیے۔

Arsenic sulphide, lead carbonate, chloric acid, nitric acid, antimonisulphide, silisic acid, antimony, phosphorus, Mercury oxide, Mercury chloride, Sodium carbonate, nitrate of silver, Sulphuric acid, Potassium nitrate.

جیسے مرکبات دریافت اور تیار کیے۔ انھوں نے تانبے اور سسے کے مرکبات کے زہریلے

اثرات اور ان بچھے جانے میں ہال دور کرنے کی خاصیت کا پتہ لگایا۔

(ه) مرکبات کو ادویہ میں استعمال کیا۔ سیات کو حیات بخش ادویہ میں تبدیل کیا۔²¹

(و) مسلمانوں نے سائنسی بنیادوں پر معدنیات کی درجہ بندی کی۔ سب سے پہلے ابو بکر

رازی نے کیمیائی مادوں کو جمادات اور حیوانات میں تقسیم کر کے نئی روایت قائم کی۔

معدنیات کو انھوں نے ارواح، اجسام، اجار تیزابات، سہاگوں اور نمکیات میں بانٹ دیا۔

انھوں نے طیران پزیر (Volatite) اجسام اور غیر طیران پزیر ارواح میں فرق کیا۔

مؤخر الذکر میں انھوں نے گندھک، پارہ، سکھیا اور salmiac شامل کیے۔²²

(ز) مسلمانوں نے ایسی چیزیں ایجاد کیں، جن سے صنعت و حرفت کو بے حد فروغ ملا۔ جابر بن

حیان نے ایسا کاغذ ایجاد کیا جسے آگ نہیں جلا سکتی تھی۔ لوہے کے رنگ سے ایسی روشنائی

تیار کی جس سے لکھے گئے شاہی فرامین رات کی تاریکی میں پڑھے جاسکتے تھے۔ نیز انھوں نے

ایسے وارنش تیار کیے جس سے کپڑا بچنے سے، لکڑی جلنے سے اور لوہا رنگ لگنے سے محفوظ رہتا

تھا۔ جابر ہی نے ایسا پتھر ایجاد کیا، جس سے زخموں کو خشک کرنے اور فاسد عضلات کو داغنے کا

کام لیا جاتا تھا۔ اور سب سے بڑھ کر یہ کہ انھوں نے ماء الملوک جیسا طاقتور تیزاب دریافت

کیا جو سونے کو بھی پگھلا دیتا ہے۔

جدید کیمسٹری کے ارتقاء میں مسلم سائنسدانوں کی ان تصنیفات نے بنیادی رول ادا کیا ہے، جن کے ترجمے لاطینی زبان میں کیے گئے تھے۔ لاطینی مغرب کے علماء عہد وسطیٰ کے دوران، جن سائنسدانوں کی کتابوں کو بہت زیادہ پسند کرتے تھے، ان میں خالد بن یزید اور جابر ابن حیان سر فہرست ہیں۔ خالد بن یزید جنھیں *Calid filius Jezidi* کہا جاتا تھا، کی تحریریں عام تھیں۔²³ جابر ابن حیان کی تحریروں کی مانگ بہت زیادہ تھی۔ لاطینی ترجموں میں ابن وحشیہ کی کتابیں بھی شامل تھیں۔ ان ترجموں نے یورپ پر یونانیوں سے زیادہ اثرات ڈالے، جس سے کیمسٹری کے سائنس کو ترقی ملی *M. Ullmann* لکھتے ہیں:

It was not the Greek writings but these Arabic ones which prepared the way for western alchemy. Thus they introduced the process which leads via Arnald of Villanova, the Latin "Geber" and Paracelsus to Robert Boyle (1627-91), Joseph Black (1728-99) Joseph Priestley (1733-1804), Antoine Laurent Lavoisier (1743-1794) and finally to the miracle of modern chemistry. But they also gave important impulses to European cultural history; it may suffice to mention Jakob Böhme, the Rosicrucians (Novalis and Goethe) (see R.D. Gray, *Goethe the alchemist*. A study of alchemical symbolism in Goethe's literary and scientific works, Cambridge 1952).²⁴

"یونانیوں کی کتابیں نہیں بلکہ یہی عربوں کی تصنیفات تھیں، جنھوں نے مغربی علم الکیمیا کے لیے راستہ ہموار کیا۔ انھوں نے ایک ایسا طریقہ رائج کیا، جس نے آرئلڈ آف ولینوف و لاطینی جبر، ہیراسلس کے توسط سے رابرٹ بوئکے، جوزف بلیک، جوزف پرائسٹلی، انٹوینے لارن لویز اور آخر میں جدید کیمسٹری تک رہنمائی کی۔ یہی نہیں عربوں کی ان کیمیائی تحریروں نے یورپ کی ثقافتی تاریخ کو بھی اہم محرکات فراہم کیے، جس کے لیے جیکب بوہم کا نام لینا کافی ہوگا۔ (دیکھئے: R.D. Gray,

Goethe the alchemist.)

یورپ والوں کے یہاں ایک عام و طیرہ ہے کہ کسی بھی سائنس کا سلسلہ نسب قدیم یا جدید یورپ کے کسی سائنسدان سے جوڑ دیتے ہیں۔ کیمسٹری کے بارے میں ان کا کہنا ہے کہ اس کے موجد فرانسیسی سائنسدان انٹوینے لاورن لوائی زیر ہیں۔ حالانکہ یورپ ہی کے بعض علماء نے اس دعویٰ کو مسترد کرتے ہوئے کہا ہے کہ لوائی زیر نے اپنی طرف سے کوئی نئی چیز پیش نہیں کی

ہے بلکہ انھوں نے صرف دوسروں کی دریافتوں کو شرح درسط کے ساتھ بیان کیا ہے۔ حقیقت یہ ہے کہ یورپ کے سائنسدانوں کی رہنمائی مسلمانوں نے کی ہے۔ گستاوی بان لکھتے ہیں:

"علم کیمیا میں عربوں نے جو کچھ یونانیوں سے پلا تھا وہ بہت ہی کم تھا۔ وہ بڑے بڑے مرکبات، جن سے یونانی بالکل ناواقف تھے۔ مثلاً الکل، گندھک کا تیرواب، باداملوک وغیرہ کو عربوں ہی نے ایجاد کیا۔ انھوں نے کیمیا کے ابتدائی عملیات عرق کشی وغیرہ کو چاری کیا۔ کیمیا کی کتابوں میں جب یہ لکھا جاتا ہے کہ اس علم کا موجد لوائی زیر ہے تو یاد رکھنا چاہیے کہ کسی قسم کے علوم نہ کیمیا اور نہ کوئی اور علم دفعتاً ایجاد نہیں ہوئے۔ اور ہزار برس پہلے عربوں میں اس قسم کے علمی کارخانے موجود تھے، جن سے وہ اکتشافات اور ایجادیں شائع ہوئی تھیں جن کے بغیر لوائی زیر کچھ نہ کر سکتا تھا۔"²⁵

کیمسٹری کے میدان میں مسلمانوں کی خدمات کا سرسری اور مختصر جائزہ پیش کرنے کے بعد یہ بات دل میں خار بن کر کھٹکتی ہے کہ محققین نے ابھی تک ان کارناموں کی طرف خاطر خواہ توجہ نہیں دی ہے۔ *M. Ullmann* بھی اس کے شاک ہیں۔ ان کا بیان ہے:

This concise historical survey makes it clear that *Arabic alchemy* holds a key position in the development of chemical thinking as a whole. However, in glaring contrast to its importance, it has been regrettably neglected by research until now. Most of what historians of science have written on the Arabic alchemists is second-hand based on obsolescent literature and disfigured by gross errors. A vast and fertile field lies here open to research; access to it, however, is not easy.²⁶

"اگرچہ تاریخی جائزے سے عیاں ہوتا ہے کہ عربوں کی الکیمیا کو بحیثیت مجموعی کیمیائی تصورات کے ارتقاء میں کلیدی مقام حاصل ہے۔ لیکن یہ بات کھٹکتی ہے کہ اس کی اہمیت کے علی الرغم محققین نے افسوسناک طور پر ابھی تک اسے نظر انداز کر دیا ہے۔ سائنس کے مؤرخوں نے عرب کیمیادانوں پر جو کچھ لکھا ہے، اس کا اکثر حصہ غلطی اور فرسودہ تحریروں سے لیا گیا ہے۔ غلطیوں کے انبار نے اس کی اہمیت مزید ہکا بکا کر دی ہے۔ عرب الکیمیا کا وسیع اور زرخیز میدان محققین کے لیے کھلا ہوا ہے، جس میں داخل ہونا (اور اسے سر کرنا) بہر حال آسان نہیں ہے۔

حواشی و حوالہ جات

- 1- *Encyclopaedia of Islam* 1986 Vol.V PP.110-115
- 2- *The Age of Faith* PP. 244-245
- 3- اردو دائرہ معارف اسلامیہ ۱۴: ۳۳۲
- 4- *History of the Conflict Between Religion and Science*. P. 112
- 5- اردو دائرہ معارف اسلامیہ ۴: ۳۳۲
- 6- *Introduction of the History of Science* Vol.I P. 332
- 7- *The Legacy of Islam* P. 328
- 8- *Introduction to the History of Science* Vol. I P. 332
- اردو دائرہ معارف اسلامیہ ۴: ۳۳۲
- 9- تمدن عرب ص: ۴۳
- 10- *The Legacy of Islam* P. 329
- History of the Arabs* P. 579
- 11- *The Legacy of Islam* P. 327
- 12- *Introduction to the History of Science* Vol. I P. 332
- The Legacy of Islam* P. 325
- 13- *History of the Intellectual Development of Europe* Vol. II P. 39
- اردو دائرہ معارف اسلامیہ ۳: ۳۵۳
- 14- رحمان مذہب۔ تہذیب و تمدن اور اسلام، لاہور ۱۹۹۲ء ص: ۱۴۲
- 15- تمدن عرب ص: ۴۳۸
- 16- تشکیل انسانیت ص: ۲۶۲-۲۶۳
- 17- *History of the conflict Between Religion and Science* P.116
- 18- *Encyclopaedia Britannica* Vol. 18 P. 28
- 19- *The Age of Faith* P. 244
- 20- Draper says: They applied that science in the practice of medicine, being the first to publish pharmacopias or dispensaries, and to include in them mineral preparations. *Conflict* P.116
- 21- *The Legacy of Islam*. P. 325
- 22- *Encyclopaedia of Islam* Vol. IV P. 929
- 23- *Encyclopaedia of Islam* Vol. V P. 112
- 24- تمدن عرب ص: ۴۳۵-۴۳۶
- 25- *Encyclopaedia of Islam* Vol. V P. 112

طبیعیات

(Physics)

طبیعیات کے لیے مسلم سائنسدانوں نے العلم الطبیعی کی اصطلاح اختیار کی ہے۔ العربی نے احصاء العلوم میں اس لفظ کے علاوہ الفیزقیہ بھی دیا ہے، جو غالباً یونانی لفظ کا عرب ہے۔ آج کل اسے عام طور پر فزکس کے نام سے جانا جاتا ہے۔ فزکس کے میدان میں مسلمانوں کے کارنامے غیر معروف ہیں۔ اس کی سب سے بڑی وجہ یہ ہے کہ ازمہ وسطی میں اس علم کے ارتقاء کے بارے میں بہت کم معلومات دستیاب ہیں، جبکہ حقیقت یہ ہے کہ مسلمانوں نے سائنس کے اس شعبے میں بھی قابل فخر علمی سرمایہ اپنے پیچھے چھوڑا ہے۔

ابو یوسف یعقوب کندی پہلے سائنسدان ہیں، جنہوں نے نظری طبیعیات میں تصنیف و تالیف کا آغاز کیا۔ انہوں نے اس موضوع پر ۴۴ چھوٹے بڑے رسالے تحریر کیے۔ ان میں فزکس کی مختلف شاخوں پر بحث کی گئی ہے۔ ول دور ان کا کہنا ہے:

He studied the tides, sought the laws that determine the speed of a falling body, and investigated the phenomena of light in a book on optics which influenced Roger Bacon.

"انہوں نے موجوں کا مطالعہ کیا مگر تے اجسام کی رفتار متعین کرنے والے قوانین کا پتہ لگایا اور بصریات کے موضوع پر اپنی کتاب میں جس نے رابرٹیکن کو متاثر کیا، نور کے مظاہر پر تحقیق کی۔"

کندی نے فزکس کے مختلف عنوانات پر قلم اٹھا کر بحث کے دروازے کھول دیے۔ وہ پہلے مسلمان سائنسدان ہیں، جنہوں نے موسیقی پر سائنسی انداز سے نگاہ ڈالی اور کہا کہ نغمہ سُرور کے استخراج سے پیدا ہوتا ہے، سُر کی آواز سے ہوا میں لہریں پیدا ہوتی ہیں اور یہ لہریں جب کان سے ٹکراتی ہیں تو آواز کا احساس ہوتا ہے۔ ہر سُر کے لیے ایک سینکڑ میں پیدا ہونے والی لہروں کی تعداد مقرر ہے۔ جسے اس سُر کی تکرار Frequency کہتے ہیں، اسی سے سُر کا درجہ Pitch متعین ہوتا ہے، جس سُر کی تکرار زیادہ ہوتی ہے اس کا درجہ اونچا ہوتا ہے اور آواز تیز ہوتی ہے۔ کم تکرار والے سُر کا درجہ نیچا ہوتا ہے اور وہ آواز بھاری ہوتی ہے۔²

موسیقی پر بحث کرتے ہوئے کندی نے سُرور کی تکرار معلوم کرنے کا طریقہ ایجاد کیا اور خود اس طریقے سے اس کا درجہ متعین کیا۔ انہوں نے نغمہ کے لیے حروف ایجاد استعمال کیے، جس کی تقلید بعد میں یورپ والوں نے کی۔ کندی نے گرتے اجسام کے قوانین پر تحقیق کی حالانکہ اس زمانے میں یہ نئی بات تھی۔ میکس میر ہاف لکھتے ہیں:

He also endeavoured to ascertain the laws that govern the fall of a body, a question with which the Arabs were not often concerned.

"کندی نے گرتے اجسام کے قوانین کا سراغ لگانے کی کوشش کی حالانکہ یہ ایسا سوال تھا جس سے عرب اکثر لاتعلق رہے۔"

کندی بصریات (Optics) کے موجد ہیں۔ انہوں نے ہندسی (Geometrical) اور عضویاتی (Physiological) بصریات پر اہم تحقیقات پیش کیں۔ اس موضوع پر انہوں نے دو کتابیں تحریر کیں، جن میں سب سے اہم تصنیف علم البصر ہے۔ اس کے لاطینی ترجمے سے یورپ کے ماہرین طبیعیات صدیوں تک استفادہ کرتے رہے۔ کندی کے لاطینی ترجمے سے راجر بیکن متاثر ہوئے، البرٹس مینگنس نے ان کے حوالے دیے اور روم کے گیلز (Giles) نے اپنی تصنیف میں کندی کے لیے ایک باب وقف کیا۔ میکس میر ہاف لکھتے ہیں۔

In physics *al-Kindi* is the most frequently named scholar. No less than 265 works are ascribed to this first Muhammadan philosopher of the Arabs; of these at least fifteen are on meteorology, several are on specific weight, on tides, optics and notably on the reflection of light, and eight are on music. Unhappily the bulk of *al-Kindi*'s scientific output is lost. His optics, preserved in a Latin translation, influenced Roger Bacon and other Western men of science.³

"فزکس میں سب سے زیادہ حوالے، جس سائنسدان کے دیے جاتے ہیں وہ کندی ہیں۔ مسلمانوں کے اس پہلے عرب فلسفی کے نام سے منسوب تصانیف ۲۶۵ سے کم نہیں ہیں۔ ان میں سے کم از کم پندرہ موسیقات پر، متعدد وزن مخصوص پر، مدد و جزر، بصریات اور خاص طور پر انکسار نور پر، اور آٹھ موسیقی پر ہیں۔ بد قسمتی سے کندی کی سائنسی تصانیف کا بڑا حصہ مفقود ہے۔ بصریات پر ان کی کتاب نے جو لاطینی ترجمے کی شکل میں محفوظ ہے راجر بیکن اور مغرب کے دوسرے سائنسدانوں کو متاثر کیا ہے۔"

طبیعیات کے ماہرین میں دو سلا بڑا نام ابو بکر رازی کا ہے، جنہوں نے ۲۵۰ سے زائد تصانیف اپنے پیچھے چھوڑی ہیں۔ رازی کو طبیب کی حیثیت سے مشہور ہیں، مگر انہوں نے فزکس کے "ذوات، مادہ، حرکت، مکان، زمان، مناظر و مریا اور بصریات پر بھی کتابیں تصنیف کی ہیں۔ رازی نے ارسطو کے نظریات سے اشتکاف کیا اور یہ نظریہ پیش کیا کہ مادہ جوہروں سے بنا ہے۔ یہ جوہر مختلف تعداد اور طرز میں مل کر عناصر کو تشکیل دیتے ہیں۔ انہوں نے مختلف چیزوں کی باہمی کشش اور کشش ثقل کو اپنی کتابوں میں موضوع بحث بنایا۔ وہ پہلے سائنسدان ہیں، جنہوں نے انکشاف کیا کہ زمین باہمی کشش کے سہارے فضا میں معلق ہے۔ کندی کے بعد رازی دوسرے شخص ہیں، جنہوں نے ارسطو کے نظریات پر تنقید کی۔

علوم کی درجہ بندی میں ابو النصر فارابی کو نمایاں مقام حاصل ہے۔ انہوں نے اپنی تصنیف احصاء العلوم میں علم کو پانچ فصلوں میں تقسیم کیا ہے اور ہر فصل کے ذیل میں بیان کردہ علوم کو الگ الگ شاخوں میں بانٹ دیا ہے۔ ان کی تقسیم کے مطابق علم المناظر با علم البصریات کا تعلق علم (ریاضیات) سے ہے۔ علم الفل (میکانیات) کو بھی انہوں نے ریاضیات ہی کی ایک شاخ مانا ہے۔ البتہ العلم الطبیبی یا الفیزیقی (فزکس) کا ذکر انہوں نے العلم اللہسی یا ما بعد الطبیعیات کے ساتھ علیحدہ فصل میں کیا ہے۔ فزکس کی انہوں نے آٹھ شاخیں بتائی ہیں۔

چوتھی صدی ہجری / دسویں صدی عیسوی میں رسائل اخوان الصفا وجود میں آئے۔ ان میں سترہ رسائل طبیعیات کے موضوع پر ہیں، جن میں مادہ، مدد و جزر، مناظر و مریا، عناصر وغیرہ پر بحث کی گئی ہے۔ قلم کے ہئی رسائل اخوان الصفا کے سائنسی اسلوب کے بارے میں لکھتے ہیں:

The Language of the epistles shows that Arabic had by that time become an adequate instrument for expressing scientific thought in all its various aspects.⁶

"ان رسالوں کی زبان سے عیاں ہوتا ہے کہ عربی زبان اس وقت تمام سائنسی خیالات کے اظہار کے لیے موثر وسیع بن گئی تھی۔"

رسائل اخوان الصفا کے موضوعات کے بارے میں دوران کا بیان ہے:

In these 1134 pages we find scientific explanations of tides, earthquakes, eclipses sound waves and many other natural phenomena.

ان ۱۱۳۴ صفحوں میں ہم کومد و جزر، زلزلوں، گرہنوں، صوتی لہروں اور دوسرے قدرتی مظاہروں کی سائنسی توجہات ملتی ہیں:

مفکرین اسلام میں ابن سینا کی شخصیت محتاج تعارف نہیں ہے، ان کے مباحث ۲۷۰ عنوانوں پر محیط ہیں۔ طبیعیات میں ان کی مہارت کے پیش نظر کہا جاتا ہے کہ وہ اتنے بڑے طیب نہ تھے جتنے بڑے فلسفی اور ماہر طبیعیات تھے۔ حالانکہ طب میں ان کی عظمت مشرق و مغرب میں مسلم چلی آ رہی ہے۔ سارن کا بیان ہے کہ ابن سینا نے اپنے زمانے کی فزکس کے تمام موضوعات پر تحقیق کی ہے۔ انھوں نے طبیعیات میں اجسام طبعی کے لافعات حرکت، سکون، زمان، مکان، خلا، تنائی، تماس، اتصاف اور اتصال پر ماہرانہ بحثیں کیں اور ثابت کیا کہ روشنی کی رفتار خواہ کتنی بھی ہو، ہمیشہ محدود ہوتی ہے۔ ان کا کہنا ہے کہ ادراک نور کا سبب اگر مرکز نور سے ذرات کا اصدار ہے تو نور کی رفتار تنائی رہے گی۔ ابن سینا نے وزن مخصوص پر بھی بحث کی ہے۔ ول دوران ان کے متعلق رقمطراز ہیں:

He made original studies of motion, force, vacuum, light, heat and specific gravity.

انھوں نے حرکت، قوت، خلا، نور، حرارت اور وزن مخصوص کا بنیادی مطالعہ کیا۔

فزکس کا موضوع البیرونی کی توجہات کا بھی مرکز رہا ہے۔ انھوں نے اپنے ہم عصر ابن سینا کے ساتھ طبیعیات کے مسائل پر مراسلت کی صورت میں جو مباحث کیے ہیں، ان میں "ارسطو کے ناقد نظر آتے ہیں۔ البیرونی نے ارسطو کے نظریات کو رد کر کے رازی کی روایت کو آگے بڑھایا۔ انھوں نے روشنی کے بارے میں یہ انکشاف کیا کہ روشنی کی رفتار آواز کی رفتار کے مقابلہ میں زیادہ ہوتی ہے۔ البیرونی نے پانی کو موضوع تحقیق بنایا اور فوارے میں پانی چڑھ آنے، سطح آب کے ہموار ہونے اور گہرائی کے ساتھ ساتھ پانی کے دباؤ میں اضافہ ہونے کی سائنسی توجہات پیش

ر کے ماسکونیات (Hydrostatics) کی بنیاد ڈال دی۔^{۱۰}

فزکس کے ارتقا میں ہبة اللہ بن علی المعروف بہ ابو البرکات بغدادی (۴۷۰-۵۴۷/۱۰۷۷-۱۱۵۲) نے بھی قابل رشک کردار ادا کیا ہے۔ انھوں نے اپنی تصنیف کتاب المعین میں قیاس و تخمین کو رد کر کے مشاہدے اور تجربے پر زور دیتے ہوئے فزکس کے مختلف مسائل پر تحقیق کی۔ وہ پہلے شخص ہیں جنھوں نے متحرک اشیاء کی حرکت پر بحث کرتے ہوئے اس قانون کی طرف ہبنائی کی جو حرکیات Dynamics کا بنیادی اصول مانا جاتا ہے۔ S. Pines لکھتے ہیں:

The text of the *Mu'tabar* treating of this doctrine is the first one, as far as is known at present, where one finds implied this fundamental law of modern dynamics: a constant force gives rise to an accelerated movement.^{۱۱}

"درستاب معلومات کی حد تک کتاب المعین کا متن وہ اولین تحریر ہے، جس میں جدید حرکیات (Dynamics) کے بنیادی قانون کی طرف اشارہ پایا جاتا ہے کہ ایک مستقل قوت سے ایک امرای حرکت پیدا ہوتی ہے۔"

علمائے اسلام میں امام غزالی (۴۵۰-۵۰۵/۱۰۵۸-۱۱۱۱) اور امام رازی (۵۴۳-۶۰۶/۱۱۴۰-۱۲۰۹) خاص طور پر قابل ذکر ہیں، جنھوں نے اپنی کتابوں میں فزکس کے مسائل پر بحث کی ہے۔ امام غزالی کو مابعد الطبیعیات سے عمر بھر سروکار رہا، اس لیے طبیعیات کے اصولوں سے واقف رہا۔ ضروری تھا۔ طبیعیات کے مسائل کی روشنی ہی میں مابعد الطبیعیات کے مسائل زیر بحث آتے۔ یہی وجہ ہے کہ یونانیوں کی طرح فلسفہ پر بحث کرنے والے مسلمان مفکر بھی فزکس کے اصول و مبادی سے بھی کماحقہ واقف ہوا کرتے تھے۔ چنانچہ آج بھی ان کی کتابوں میں حرکت، مکان، تنائی وغیرہ جیسے مباحث دیکھے جاسکتے ہیں۔ امام غزالی نے بھی اپنی تصانیف میں ان بحث کی ہے۔ ان کی ایک تصنیف مقاصد الفلاسفہ میں فلسفہ کی چار اقسام میں طبیعیات بھی شامل ہے۔ اس موضوع پر بحث کرتے ہوئے انھوں نے حرکت، مکان، بساط، امتزاج و ترکیب اور حالات ظاہرہ مثلاً لمس، سمع، بصر اور رویت کے مسائل کا جائزہ لیا ہے۔ اسی طرح امام رازی نے فلسفہ شرقیہ میں طبیعیات کے ذیل میں حرکت، زمان، اجسام، ارواح، عقل، وغیرہ پر گفتگو کی ہے۔ رازی کی ان بحثوں میں متعلقہ مسائل کے بارے میں متقدمین کے اقوال و آراء کا وسیع ذخیرہ

موجود ہے۔ یہ امر قابل ذکر ہے کہ طبیعیات میں امام رازی اپنے پیش روں میں ابو البرکات بغدادی سے متاثر تھے۔¹²

فزکس میں حرکیات Dynamics کا موضوع بھی مسلمانوں کی توجہات کا مرکز رہا ہے۔ یونانیوں میں اس موضوع پر ارسطو کا نظریہ افکار کی دنیا میں بڑا اہم مانا جاتا تھا، جس کے مطابق پھینکے جانے والی پتھر کی سامنے والی ہوا ہٹ کر پتھر کے پیچھے آتی ہے اور وہ پتھر کو آگے دھکیلتی ہے۔ مسلمان سائنسدانوں نے ارسطو پر تنقید کر کے اس نظریے کو رد کر دیا۔ ارسطو پر تنقید کی ابتدا آکندی نے کی تھی، ابو بکر رازی، البیرونی اور ابو البرکات نے کندی کی روایت کو آگے بڑھایا۔

حرکت کے موضوع پر ابن سینا نے بحث کرتے ہوئے یہ خیال ظاہر کیا کہ کسی متحرک جسم کا متحرک ہونا اس کی فطرت کا تقاضا نہیں ہے کیونکہ حرکت ایک ایسی خاصیت ہے جو جسم کو بگاڑے بغیر ایک متحرک جسم سے الگ کی جاسکتی ہے۔ اس لیے ایک متحرک جسم فطری حالت میں نہیں ہوتا بلکہ وہ فطری حالت میں لوٹنا یا سکون کی حالت میں آنا چاہتا ہے۔ فطری حالت سے حرکت میں آنے کے لیے زبردست عامل کا ہونا لازمی ہے۔ اس لیے وہ حرکات جو عامل کے بغیر صرف فطری تقاضے سے نمودار ہوں، حقیقتاً ایک ناگوار حالت، جس میں وہ جسم پڑ گیا ہے، فرار کی نوعیت کی ہوتی ہیں۔ ایک جسم جو فطری حالت میں یا فطری مقام میں نہیں ہوتا ہے، وہ میلان طبعی کے باعث سب سے چھوٹا راستہ اختیار کرنا چاہتا ہے، اس لیے خط مستقیم میں حرکت کرتا ہے۔ وہ حرکت جو دائرہ میں ہوتی ہے اس کا منبع ایک روح ہوتی ہے۔ یعنی ایک ایسی قوت جو اپنے ارادے اور اختیار سے کام کر رہی ہوتی ہے۔ ستاروں کی حرکت جو دائرہ میں ہوتی ہے وہ بھی روح کا نتیجہ ہوتی ہے۔ حرکت بدورہ کبھی شدید نہیں ہوتی۔¹³

ابن سینا کے نظریات ابو البرکات بغدادی نے قدرے ترمیم کے ساتھ قبول کیے۔ ان کے مطابق حرکت کی علت اشیاء کا شدید میلان (Violent Inclination) ہے یعنی وہ قوت جسے جیس انداز یا پھینکنے والا جسم پھینکے جانے والے جسم کو تقویض کرتا ہے۔ ہماری اشیاء کے گرنے کی رفتار میں اضافہ کی وجہ یہ ہے کہ میل طبعی کا وہ خاصہ، جو ان اشیاء کے اندر موجود ہے، متواتر میلانات پیدا کرتا رہتا ہے۔ ابو البرکات نے جس چیز کو شدید میلان کا نام دیا ہے، اس کے لیے مغربی سائنسدانوں نے بعد میں قوت محرکہ (Impetus) استعمال کیا۔¹⁴

مغرب میں ابو البرکات کے ہم خیال مشہور فلسفی ابن ہاجہ تھے۔ انھوں نے حرکیات کے بارے میں جو افکار پیش کیے، ان سے یورپ والے متاثر ہوئے۔ اہل یورپ کو "ابن ہاجی حرکیات" کا علم ابن رشد کی تحریروں سے ہوا۔ ابن رشد نے اگرچہ ابن ہاجہ کا نظریہ رد کر دیا تھا مگر تھامس اکویناس (Thomas Aquinas) ڈنس سکوٹس (Duns Scots) اور دوسرے ماہر علم الکلام (Schoolmen) اس سے متاثر ہوئے ہیں۔ گلیلیو نے اپنی تصنیف میں ابن ہاجہ کے نظریے کی بنیاد پر ارسطو کے نظریے کو مسترد کر دیا تھا۔ مسلم سائنسدانوں نے معیار حرکت (momentum) پر بھی توجہ دی ہے، ابن الہیثم نے اپنی تصنیف کتاب المناظر میں معیار حرکت (momentum) کو قوت الحركت کہا ہے۔ انھوں نے حرکت کے موضوع کا مطالعہ کیا نیز خلاء اور مکان کا تصور اسی انداز سے پیش کیا، جو سترھویں صدی کے علمائے طبیعیات نے حرکیات مرتب کرتے وقت اختیار کیا تھا۔

گزشتہ صفحات میں ذکر کیا جا چکا ہے کہ ابو بکر رازی نے کشش ثقل کا نظریہ پیش کیا، انھوں نے ایک تصنیف کتاب سبب وقوف الارض فی السماء کے عنوان سے تحریر کی، جس میں انھوں نے بتایا کہ زمین کشش کے سہارے فضا میں معلق ہے۔ کشش ثقل کا موضوع جن دوسرے مسلم علماء کی دلچسپی کا مرکز رہا ہے ان میں ابن سینا، ابو البرکات بغدادی اور ابن مسکویہ بھی شامل ہیں۔ موخر الذکر نے ابو معشر ثمالی کے بعد مدوجز کا مطالعہ کر کے بتایا کہ اس کا اصل سبب چاند کی کشش ہے۔ انھوں نے یہ بھی انکشاف کیا کہ سیارے سورج کی کشش کی بنا پر اس کے گرد حرکت کرتے ہیں۔ مسلم علماء اس امر سے واقف تھے کہ گرتے ہوئے اجسام کی اسراع کا تعلق ان کی کیت سے نہیں ہوتا نیز وہ اس سے بھی آگاہ تھے کہ دو جسموں کے درمیان قوت کشش اس وقت بڑھ جاتی ہے جب ان کا باہمی فاصلہ کم ہوتا ہے۔

مسلمانوں کی ذہنی صلاحیتوں کا بہترین مظاہرہ بصوریات میں ہوا ہے، اس موضوع میں ان کی عمق پرستی کا اعتراف خود یورپ کے نامور محققین نے بھی کیا ہے۔ میکس میر ہاف لکھتے ہیں:

The glory of Muslim science is in the field of optics. Here the mathematical ability of an Alhazen and a Kamal-al-Din outshone that of Euclid and Ptolemy. Real and lasting advances stand to their credit in this department of science.¹⁵

"مسلم سائنس کی شان بصوریات میں نمایاں ہوئی ہے۔ یہیں ایک ابن الہیثم اور ایک کمال الدین کی

ریاضیاتی صلاحیت نے اقلیدس اور بطلیموس کی صلاحیتوں کو ماند کر دیا ہے۔ سائنس کے اس شعبے میں ان کے سرائل اور پائیدار ترقیوں کا سہرا ہے۔“

بصریات کا میدان مسلمانوں کی سائنسی سرگرمیوں کا نکتہ عروج رہا ہے۔ کندی، ابن سینا اور البیرونی جیسے نامور سائنسدانوں نے اسے موضوع بحث بنایا ہے۔^{۱۶} لیکن ان میں ماہر بصریات کی حیثیت سے سب سے زیادہ شہرت ابن الہیثم کو ملی جو لاطینی دنیا میں ال ہیزن (Alhazen) کے نام سے مشہور ہیں۔^{۱۷}

ابو علی الحسن بن الحسن بن الہیثم البصری المصری المعروف بہ ابن الہیثم (۳۵۴-۴۲۰ھ/۹۶۵-۱۰۳۹ء) بصرے میں پیدا ہوئے۔ ان کی زندگی کے حالات کے بارے میں مورخوں کے یہاں مختلف روایات ملتی ہیں۔ حصول علم سے فراغت کے بعد ابن الہیثم فاطمی خلیفہ المحاکم کے عہد خلافت (۳۸۶-۴۱۱ھ/۹۹۶-۱۰۲۱ء) میں خلیفہ کی دعوت پر قاہرہ چلے گئے۔ جہاں نیل کے بہاؤ کو قابو میں کرنے کے لیے انھیں ایک بند کی تعمیر کا کام تفویض ہوا، جو کسی وجہ سے پایہ تکمیل کو نہ پہنچ سکا۔ منصوبہ ترک ہونے کی بنا پر انھوں نے محسوس کیا کہ کہیں خلیفہ ناراض ہو کر ان کی جان نہ لے لے۔ خلیفہ نے ابن الہیثم کو ایک دفتر میں ملازمت دی، جسے انھوں نے صرف خوف کی بنا پر قبول کر لیا۔ ملازمت پانے کے بعد بھی انھیں برابر اس کا احساس رہا کہ خلیفہ کی طرف سے انھیں کبھی بھی جان کا خطرہ لاحق ہو سکتا ہے اس لیے انھوں نے دیوانگی کا بہانہ کیا۔ چنانچہ دماغی فتور کی بنا پر انھیں ملازمت سے برطرف کر دیا گیا۔ خلیفہ الحاکم کے پراسرار قتل (۴۱۱ھ/۱۰۲۱ء) تک ابن الہیثم نے اپنے آپ کو گھر میں نظر بند کر لیا۔ خلیفہ کے خاتمے کے بعد انھوں نے صحیح العقل ہونے کا اعلان کیا اور باقی عمر تصنیف و تالیف میں گزار دی۔ اپنی زندگی کا ایک حصہ انھوں نے جامع ازہر کے ایک حجرے میں تحقیق و مطالعے میں مشغول رہ کر گزارا۔

ابن الہیثم طبعاً قناعت پسند تھے۔ زندگی میں کئی امراء نے انھیں مالی امداد کی پیش کش کی تھی مگر انھوں نے دوسروں کا احسان اٹھانے سے انکار کر دیا۔ وہ سال میں ایک مرتبہ اقلیدس، المجسطی اور المتوسطات کو نقل کرتے تھے۔ نقل فروشی سے انھیں ایک سو پچاس دینار مل جاتے تھے۔ سال بھر وہ اسی رقم پر گزر اوقات کر لیتے تھے۔ ان کے کردار کی پختگی اس واقعہ سے ظاہر ہوتی ہے کہ سمنان کے ایک امیر نے جس کا نام سرخاب تھا، ان سے پڑھنے کی خواہش کا اظہار

ابن الہیثم نے ان سے ماہانہ ایک سو دینار کا معاوضہ طلب کیا جسے امیر نے بخوشی منظور کر لیا اور اس سے پڑھنے میں مشغول ہو گیا۔ تین سال بعد جب سلسلہ تعلیم مکمل ہوا تو ابن الہیثم نے انھیں کہہ کر تمام رقم واپس لوٹادی کہ میں صرف تمہارے شوق کی آزمائش کر رہا تھا، نیک کام کے لیے اسے رشوت یا ہدیہ لینا ناجائز ہے۔

ابن الہیثم نے اپنی زندگی کا زرخیز ترین تخلیقی دور مصر میں گزارا۔ ان کی بہترین سائنسی دریافتیں آخری دس برسوں کی کاوشوں کا ثمرہ ہیں۔ ان کا انتقال (۴۲۰ھ/۱۰۳۹ء) میں قاہرہ میں ہوا۔^{۱۸}

ابن الہیثم نے فلکیات، ریاضی، طبیعیات، طب، منطق، کلام، اخلاقیات، سیاسیات، موسیقی اور شاعری پر تقریباً دو سو کتابیں اور رسالے تصنیف کیے ہیں۔ لیکن ایک عظیم سائنسدان کی حیثیت ان کی شہرت کا دار و مدار طبیعیات، ریاضی اور فلکیات پر ہے۔ طبیعیات کے موضوع پر انھوں نے ۲۴ کتابیں تصنیف کی ہیں، جن میں کتاب المناظر کو سب سے زیادہ شہرت نصیب ہوئی ہے۔

ابن الہیثم نے کتاب المناظر اور بعض دوسری تحریروں میں استقرائی طریقہ (Inductive method) بحث اختیار کیا ہے۔ انھوں نے اپنے پیشرو حکماء کی سند پر اعتماد کرنے کے بجائے اپنے تجربوں سے نتائج اخذ کیے ہیں۔ تجربے کے لیے انھوں نے ”اعتبار“ کا لفظ استعمال کیا ہے۔ وہ تجربات کے دوران قسم قسم کی نلکیاں، ڈوریاں اور تاریک ڈبے استعمال کیا کرتے تھے۔ نتائج حاصل کرنے کے لیے وہ بسا اوقات ایک ہی مسئلے میں ایک سے زائد تجربے کرتے تھے۔ ان کے انداز فکر کی ایک اور نمایاں خصوصیت ان کا ریاضیاتی اسلوب ہے، جس کو بروئے کار لا کر ان سے بہت سے ایسے مسئلے حل کیے ہیں، جو ان کے زمانے تک حل نہیں ہوئے تھے۔ ابن الہیثم کا استقرائی (Inductive)، تجربی (Experimental) اور ریاضیاتی (Mathematical) اسلوب جدید سائنس کا سنگ بنیاد قرار پایا، جس نے انکشافات و ایجادات کا باب کھول دیا۔^{۱۹}

ابن الہیثم کی شہرت کا اصل سبب اگرچہ ان کی بصریاتی تحقیقات ہیں مگر حقیقت یہ ہے کہ ان کی ذہنی صلاحیتوں کی جولاں گاہ بہت وسیع ہے۔ انھوں نے شفق، رنگ، نور اور آئینوں کے بارے میں جو انکشافات کیے ہیں، انھیں ہر دور میں سراہا گیا ہے۔

ابن الہیثم نے یہ نظریہ پیش کیا کہ سورج اور چاند طلوع سے پہلے اور غروب کے بعد دکھائی دیتے ہیں۔ ان کا کہنا ہے کہ شفق یاد ہند لکے کی ابتداء اور انتہا اس وقت ہوتی ہے جب سورج افق سے ۱۹ ڈیگری نیچے ہوتا ہے۔ اسی بنیاد پر انھوں نے کرہ باد کی بلندی کا اچھوتا خیال ظاہر کرتے ہوئے بتایا کہ زمین

سے 52000 قدم کی بلندی تک ہوا کی تہہ موجود ہے۔²⁰ جو میکس میر ہاف اور ول دوران کے بقول دس انگریزی میلوں کے برابر ہے۔ ابن الہیثم نے یہ بھی انکشاف کیا ہے کہ فضا کی لطافت یا کثافت کی بنا پر چیزوں کے وزن میں کمی بیشی ہوتی رہتی ہے۔²¹ انھوں نے اس مظہر کی بھی صحیح سائنسی توجیہ بیان کی ہے کہ سورج چاند اور ستارے اس وقت بڑے کیوں نظر آتے ہیں جب وہ افق کے قریب ہوتے ہیں۔²²

ابن الہیثم نے آئینوں اور نور سے متعلق کئی اہم حقائق دریافت کیے ہیں۔ ان کی ایک تحریر المرایا المحرقہ کے نام سے معروف ہے، جس میں انھوں نے انعطاف کو ناپنے کے لیے ایک ایسی بھریاتی (dioptric) وحدت پیدا کی ہے، جو یونانیوں کی دریافت سے بہتر ہے۔ انھوں نے تمیک focussing، تکبیر magnifying، تقلیب تمثال inversion of images اور رنگوں کی تشکیل کے بارے میں تجربات کی بنیاد پر دقیق اور درست تصورات پیش کیے ہیں۔²³ آئینوں کے موضوع پر اپنی تحریروں مقالہ فی المرایا المحرقہ بالدوائر اور مقالہ فی المرایا المحرقہ بالقطوع میں انھوں نے کرڈی، مقعر اور مکافہ آئینوں (Spherical, Concave and Parabolic mirrors) کے متعلق جو حقائق دریافت کیے ہیں۔ وہ مصنف کے شاندار کارناموں میں شمار ہوتے ہیں۔

ابن الہیثم پہلے سائنسداں ہیں، جنھوں نے کمرہ مظلمہ Camera obscura کا اصول دریافت کر کے اسے استعمال کیا ہے۔ اس کا بیان ان کی تصنیف مقالہ فی صورة الکسوف میں موجود ہے۔ انھوں نے اس کے لیے البیت المظلم کا نام اختیار کیا ہے Camera obscura اسی کا لاطینی ترجمہ ہے۔ ابن الہیثم نے کھڑکی کے کواڑ میں ایک چھوٹا سوراخ بنا کر گرہن کے دوران سورج کے نیم قمری عکس کا مقابل کی دیوار پر مشاہدہ کیا۔ انھوں نے سورج کے اس نیم قمری عکس کی سائنسی توجیہ بیان کی اور اس کے شرائط پر روشنی ڈالی۔ میکس میر ہاف اور سارٹن کا بیان ہے کہ یہ کمرہ مظلمہ کا سب سے پہلا استعمال ہے۔²⁴ ول دوران لکھتے ہیں:

He observed the half-moon shape of the sun's image, during eclipses, on the wall opposite a small hole made in the window shutters; this is the first known mention of the Camera obscura or dark chamber, on which all photography depends.²⁵

انھوں نے کھڑکی کے کواڑ (پت) میں بنائے گئے چھوٹے سوراخ کی ضد مقابل دیوار پر گرہنوں کے دوران

سورج کے نیم قمری عکس کا مشاہدہ کیا، جو دستیاب معلومات کی حد تک کمرہ مظلمہ یا تاریک خانہ کا اولین تذکرہ ہے، جس پر تمام فوٹوگرافی کی بنیاد ہے۔

یہ ابن الہیثم نے سوراخ دار یا سوئی چھید کمرے Pinhole کا اصول بھی دریافت کیا۔ انھوں نے مقابلہ کا نام دیا ہے۔²⁶ انھوں نے تجربے سے ثابت کیا کہ اگر کسی تاریک خانے میں ایک سوراخ ہو اور اس کے سامنے کوئی منور جسم ہو تو اس جسم کا عکس تاریک خانے کے اندر کے حصے پر الٹا ہو گا اور اگر سوراخ کے سامنے کئی منور جسم (مثلاً موم بتیاں) ہوں گے تو نہ صرف ان کے عکس ہی الٹے ہوں گے بلکہ داہنی طرف کے جسموں کے عکس پر دے پر بائیں طرف نظر آئے گے۔²⁷

روشنی ابن الہیثم کی تحقیقات کا خاص موضوع رہی ہے۔ انھوں نے روشنی کی مابیت پر بحث کرتے ہوئے اسے توانائی کی ایک قسم کہا ہے، جو حرارت کی توانائی کے مشابہ ہے۔ انھوں نے شمع کی صحیح تعریف پیش کرتے ہوئے بتایا ہے کہ شمع روشنی کا وہ راستہ ہے جو ایک خط کی صورت میں ہوتا ہے۔ روشنی کی شمع ایک واسطے یا میڈیم میں بخط مستقیم چلتی ہے۔ اور یہ روشنی ذاتی خاصیت ہے جس کا کسی واسطے پر انحصار نہیں ہوتا۔²⁸

ابن الہیثم نے روشنی کے بارے میں کئی قوانین دریافت کیے اور تجربوں سے ان کے ثبوت فراہم کیے۔²⁹ ان میں سے دو قوانین جو آج بھی تسلیم کیے جاتے ہیں یہ ہیں:

1- The incident ray, the reflected ray, and the normal to the surface of reflection at the point of incidence lie in the same plane.

2- The incident ray and the reflected ray make equal angles with the normal to the surface of reflection at the point of incidence.³⁰

۱۔ شمع واقع، شمع منعکس اور ان کا کسی سطح کے نقطہ وقوع پر عمود ایک ہی سطح میں ہوتے ہیں۔

۲۔ شمع واقع اور شمع منعکس ان کا کسی سطح کے نقطہ وقوع پر عمود کے ساتھ مساوی زاویے

بناتے ہیں۔

روشنی کی شمع جب ایک واسطے سے دوسرے واسطے میں داخل ہوتی ہے تو وہ پہلے اسے ایک طرف کو مڑ جاتی ہے۔ اسے روشنی کا انعطاف (Refraction of Light) کہتے ہیں۔ ابن الہیثم نے اپنی تحریروں میں انعطاف پر بھی بحث کی ہے۔ انھوں نے مقالہ فی الكرة وقلعہ میں شیشے کے کرہ میں گزرنے والی متوازی شعاعوں کے راستہ کا مطالعہ کیا ہے۔ انھوں

نے کہہ کا طول ماسکہ (focal length) معلوم کرنے کی کوشش کرتے ہوئے اس میں پیدا ہونے والے کردی ضلال (aberration) کی نشاندہی کی ہے۔ آگے چل کر کمال الدین فارسی (البتونی ۷۲۰ھ/۱۳۲۰ء) نے اس تحریر کی مدد سے شعاعوں کے راستے سے آگاہی پاکر اسے بارش کے قطروں کے اندر سورج کی شعاعوں کا راستہ معلوم کرنے کے لیے استعمال کیا۔³¹

ابن الہیثم کا سب سے اہم سائنسی کارنامہ نظریہ بصارت (Theory of Vision) ہے جس کی بنیاد پر بطلمیوس کے بعد وہ سب سے بڑے سائنسدان مانے جاتے ہیں۔ قدیم حکماء میں اقلیدس اور بطلمیوس نے بصریات کے موضوع پر کتابیں تحریر کی تھیں۔ دونوں نے بصارت کی توجیہ کرتے ہوئے یہ نظریہ پیش کیا تھا کہ انسان کی آنکھ سے روشنی کی شعاعیں باہر نکلتی ہیں اور وہ جس چیز پر پڑتی ہیں، وہ دیکھنے والی آنکھ کو نظر آتی ہے۔ تقریباً ایک ہزار سال تک یہ نظریہ ساری دنیا میں تسلیم شدہ نظریہ تھا۔

ابن الہیثم پہلے سائنسدان ہیں جنہوں نے تجربوں اور تحقیق کی بنیاد پر یونانی حکماء کے نظریہ بصارت کو چیلنج کیا۔ انہوں نے کتاب المناظر میں بصارت پر بحث کرتے ہوئے ثابت کر دیا کہ آنکھ سے نکلنے والی کرنوں کا کوئی وجود ہی نہیں ہے، بلکہ حقیقت یہ ہے کہ روشنی جب کسی چیز پر پڑتی ہے تو اس کی مختلف سطحوں سے شعاعیں واپس منظر فضا میں پھیل جاتی ہیں۔ ان میں سے کچھ شعاعیں آنکھ میں داخل ہوتی ہیں، جس سے وہ چیز آنکھوں کو نظر آنے لگتی ہے۔ ابن الہیثم کی تحقیق نے روشنی کے بارے میں یونانی نظریے کو کالعدم کر دیا۔ اس کی جگہ ان کی نئی تحقیق نے لے لی۔ انسائیکلو پیڈیا برٹانیکا کے مقالہ نگار لکھتے ہیں:

The Pythagorean hypothesis was eventually abandoned and the concept rays travelling from the object to the eye was finally accepted about A.D. 1000 under the influence of an Arabian mathematician and physicist named *Alhazen*.³²

”ایمان کارنیا غورثی نظریہ ترک کیا گیا اور ۱۰۰۰ء کے لگ بھگ عرب ریاضی دان اور ماہر طبیعیات ابن الہیثم کے زیر اثر یہ نظریہ قطعی طور پر تسلیم کیا گیا کہ روشنی کی کرنیں اس شے سے آنکھ کی طرف جاتی ہیں جس پر روشنی پڑتی ہے۔“

ابن الہیثم کی اس دریافت کا تذکرہ یورپ اور امریکہ کے بڑے بڑے فضلاء نے کیا ہے۔

ارپیر ابن الہیثم کا تذکرہ کرتے ہوئے لکھتے ہیں:

He was the first to correct the Greek misconception as to the nature of vision, showing that the rays of light come from external objects to the eye, and do not issue from the eye and impringe on external things as upto his time had been supposed.³³

”وہ پہلے سائنسدان تھے، جنہوں نے فطرت بصارت کے متعلق یونانیوں کی غلط فہمی کو یہ کہہ کر درست کیا کہ روشنی کی شعاعیں ہر ذی اشیاء سے آنکھ کی طرف آتی ہیں، آنکھ سے نکل کر بیرونی چیزوں پر نہیں پڑتیں جیسا کہ ان کے وقت تک سمجھا جاتا تھا۔“

میکس میر ہاف، فلپ کے ہنری اور ول دور ان سب نے ابن الہیثم کی اس اہم دریافت کا ذکر کیا ہے۔³⁴ انسائیکلو پیڈیا برٹانیکا کے مصنف نے ابن الہیثم کی اولیت کا اعتراف ان الفاظ میں کیا ہے:

He was the first to give an accurate account of vision, correctly stating that light comes from the object to the eye.³⁵

”وہ پہلے سائنسدان تھے جنہوں نے بصارت کی درست توجیہ پیش کی اور یہ صحیح انکشاف کیا کہ روشنی شے سے آنکھ کی طرف آتی ہے۔“

مور مین کے نزدیک ابن الہیثم کی عبقریت اس وقت زیادہ نمایاں ہوتی ہے، جب ان کے زمانے کے ماحول کو پیش نظر رکھا جائے، جس میں لاشوں کی چیر بھاز سختی سے منع تھی۔ کسی شخص کے لیے اس حرکت کا ارتکاب کیے بغیر آنکھ کی ساخت پر تحقیق کر کے حقیقت کا انکشاف کرنا ان کے آسان نہ تھا۔ ڈرپیر لکھتے ہیں:

Though it might not be convenient at that time when Alhazen lived, to make such an acknowledgement, no one could to these conclusions, nor indeed know any thing about these facts, unless he had been engaged in the forbidden practice of dissection.³⁶

”ابن الہیثم کے زمانے میں اس طرح کا انکشاف کرنا کوئی آسان بات نہ تھی، کوئی شخص یہ حقائق حتیٰ کہ ان کی جانکاری بھی حاصل نہیں کر سکتا تھا جب تک وہ چیر بھاز کے ممنوعہ عمل کا مرتکب نہ ہوتا۔“

ابن الہیثم کے سائنسی کارناموں کا اعتراف جدید دور کے مستند علمی ماخذوں میں کیا گیا ہے۔ سارٹن نے انہیں اسلام کا عظیم ترین ماہر طبیعیات اور تاریخ بصریات کے عظیم ترین محققین میں سے ایک محقق قرار دیا ہے۔ موصوف کا بیان ہے کہ ”ابن الہیثم نے عکسیات میں کردی اور

مکانی آئینوں اور کردی منال پر تحقیق کی، انعطافیات میں زاویہ وقوع اور زاویہ انعطاف کی نسبت کے بارے میں انکشاف کیا کہ ایک جیسی نہیں رہتی، عدسہ کی قوت تکبیر کا سراغ لگایا، ہوائی کرنے کے انعطاف پر تحقیق کی، انھوں نے شفق کے متعلق انکشاف کیا کہ اس کا آغاز اور اختتام اس وقت ہوتا ہے جب سورج افق سے اٹھنے والے درجے نیچے ہو۔ اسی بنا پر انھوں نے زمین کے اوپر ہوائی تہہ کو ٹاپنے کی کوشش کی۔ آنکھ کی بہتر تشریح اور بصارت کی درست توجیہ کی۔ گو وہ عدسہ کو حساب حصہ سمجھتے تھے۔ انھوں نے انکشاف کیا کہ کرنیں آنکھ سے نہیں بلکہ دیکھی جانے والی چیز سے نکلتی ہیں۔ انھوں نے دو چشمی بصارت کی تفصیل بیان کی اور افق کے قریب ہوتے وقت سورج اور چاند کے بڑے نظر آنے کی درست توجیہ کی، انھوں نے سب سے پہلے کمرہ مظلمہ کا استعمال کیا۔³⁷

انسائیکلو پیڈیا برٹانیکا کے نوشتے میں الہیزن Alhazen کے ذیل میں ان کی عظمت کا اعتراف یوں کیا گیا ہے:

”ابو علی الحسن ابن الہیثم (ولادت بصرہ عراق لوح ۹۶۵ء، وفات قاہرہ ۱۰۳۹ء) ریاضی دان اور ماہر طبیعیات تھے، جنھوں نے بطلمیوس (دوسری صدی عیسوی) کے زمانے کے بعد سے پہلی دفعہ بصریات میں اہم کارنامے انجام دیے۔ ابن الہیثم نے اپنی تصنیف کتاب المناظر جس کا لاطینی ترجمہ ۱۲۷۰ء میں ہوا، میں انعطاف، انعکاس، دو چشمی بصارت، عدسوں کی تحریک (focussing)، قوس قزح، مکانی اور کردی آئینوں، ہوائی کرنے کے انعطاف اور زمینی افق کے قریب سیاروں کے حجم بڑے نظر آنے کے بارے میں نظریات پیش کیے۔ وہ پہلے سائنسدان تھے جنھوں نے بصارت کی درست تفصیل بیان کی اور یہ صحیح انکشاف کیا کہ روشنی نظر آنے والی چیز سے آنکھ کی طرف آتی ہے۔“³⁸

ازمنہ وسطیٰ میں ابن الہیثم کی تحریریں مغرب میں بہت مقبول تھیں۔ سب سے پہلے شفق کے موضوع پر ان کی ایک چھوٹی تصنیف ۱۵۳۲ء میں لڑین سے شائع ہوئی۔ اس کا لاطینی ترجمہ بارہویں صدی میں جرار قرمونی نے کیا تھا۔ ان کی بڑی تصنیف کتاب المناظر کا لاطینی ترجمہ بارہویں صدی عیسوی کے آخر میں *Perspectiva* یا *De Aspectibus* کے نام سے رواج پا کر عام ہو چکا تھا۔ ۱۵۷۲ء میں کتاب المناظر کا لاطینی متن فریڈرک رزرنے *Thesaurus opticus* کے عنوان سے باسل سویزر لینڈ سے شائع کیا۔ اس کے ساتھ شفق کے موضوع پر ابن الہیثم کی تصنیف کا وہ لاطینی ترجمہ بھی شامل تھا جو اس سے قبل لڑین سے شائع ہوا تھا۔ رزرنے

تاریخ کردہ ایڈیشن کے ساتھ پول واسطلو (Witelo) کی بصریاتی تصنیف *Perspectiva* بھی شامل کی۔ چودھویں صدی میں کتاب کو اطالوی زبان کا جامہ بنایا گیا۔ ابن الہیثم کی دوسری تحریروں کے ساتھ عبرانی اور لاطینی کے علاوہ مغرب کی دوسری زبانوں جرمنی، فرنگ اور انگریزی میں شائع کیے گئے ہیں۔ بعض تحریریں ابھی تک قلمی صورتوں میں محفوظ ہیں۔ مصنف کے حالات و انکشافات پر قلمی جریدوں اور رسالوں میں یورپ اور امریکہ کے نامور اہل قلم گزشتہ دو سو سالوں سے گراں قدر تحقیقی مقالات شائع کرتے رہے ہیں۔

کتاب المناظر کا طریق بحث خالص سائنسی ہے۔ حالانکہ تجرباتی سائنس کے آغاز سے اس کا یہ طریقہ غیر معروف ہی نہیں بلکہ معدوم تھا۔ ابن الہیثم نے اس کتاب میں من و عن اپنی بحث کا زیادہ تجربے پر رکھی تھی۔ اس لحاظ سے یہ کتاب قرون وسطیٰ کے پورے دور میں اپنے طرز کی واحد تصنیف رہی ہے۔ دل دور ان کا بیان ہے:

We know al-Haithem chiefly by his *Kitab al-Manazir*, or Book of Optics; of all medieval productions this is probably the most thoroughly scientific in its method and thought.³⁹

”ہم ابن الہیثم کو اکثر کتاب المناظر کے ذریعے جانتے ہیں۔ قرون وسطیٰ کی تمام کتابوں میں غالباً یہ کتاب طریق بحث اور فکر میں کلی طور پر سائنسی اسلوب کی حامل ہے۔“

کتاب المناظر میں ابن الہیثم نے تجربے کے لیے الاختیار اور تجربہ کرنے والے کے *المختبر* کے الفاظ استعمال کیے ہیں۔ کتاب کے لاطینی ترجمے میں ان دونوں کے لیے بالترتیب *experimentum* اور *experimentator* کے الفاظ لائے گئے ہیں، جو عربی الفاظ کے ترجمے میں ابن الہیثم نے پوری کتاب میں بار بار تجربے اور مشاہدے کی اہمیت پر زور دیا ہے۔ تجربوں کے دوران وہ سائنسی آلات کو بھی کام میں لائے ہیں، جن کی درستی پر وہ خاص توجہ دیتے تھے۔ اسی ایک مسئلہ کو مختلف طریقوں سے ثابت کرنے کے لیے انھوں نے ایک سے زائد الگ الگ کیے ہیں۔ کتاب کا یہی تجربی اسلوب دور جدید کے سائنسی حلقوں میں اس کی مقبولیت کا شہناہ ہے۔

کتاب المناظر کے لاطینی اور اطالوی ترجموں نے یورپ کے سائنسدانوں کو بہت متاثر کیا۔ ویسوشاٹیل کا خیال ہے کہ بصریات کے بارے میں یورپ کی تمام معلومات ابن الہیثم کی

کتاب سے ماخوذ ہیں۔ راجر بیکن جنہیں جدید سائنس کا بانی تصور کیا جاتا ہے اپنی تصنیف *perspectiva* میں قدم قدم پر ابن الہیثم کا حوالہ دیتے ہیں۔ ان کی کتاب کا پانچواں حصہ تقریباً سارے کا سارا ابن الہیثم کی تحقیقات پر مبنی ہے۔ دل دور ان کا بیان ہے کہ اگر ابن الہیثم نہ ہوتے تو راجر بیکن کا نام بھی سننے میں نہ آتا۔ پیک ٹیم (*Pecham*) کی تصنیف *Perspectiva Communis* کتاب المناظر کا خلاصہ ہے۔ پول واسطلو کی کتاب *Opticae Libri Decem* کا سارا اور ویدار ابن الہیثم کی تحقیقات پر ہے۔ کتاب المناظر کے لاطینی اور اطالوی ترجمے یورپ کے بڑے بڑے فضلا کے پیش نظر رہے ہیں۔ چودھویں صدی میں لورنزو گبرٹی نے اطالوی ترجمے کا مطالعہ کیا تھا۔ کتاب المناظر سے متاثر ہونے والوں میں جرمن سائنسدان جوہانز کیپلر (۱۵۷۱-۱۶۳۰) بھی شامل ہیں۔ انہوں نے گستاوی بان کے بقول کتاب المناظر کے ترجمے سے بہت کچھ کام لیا ہے۔ ابن الہیثم کی کتاب سے جن دوسرے سائنسدانوں نے استفادہ کیا ہے، ان میں سنیل (*Snell*) بیک مین (*Beekmann*) فرمٹ (*Fermat*) ہیریٹ (*Harriot*) اور ریٹی ڈیکارٹ جیسے ریاضی دانوں کے نام آتے ہیں۔ ریٹی ڈیکارٹ کے سوا ان سب نے ابن الہیثم کے حوالے دیے ہیں۔ یورپ کے مورخین نے صراحت کے ساتھ لکھا ہے کہ یورپ راجر بیکن سے لے کر لیونارڈو ڈاونچی اور کپلر تک بصریات پر مغرب میں جو کچھ لکھا گیا ہے، اس کی اصل بنیاد ابن الہیثم کی تحقیقات ہیں۔ میکس میر ہاف کا کہنا ہے:

Roger Bacon (thirteenth century) and all medieval Western writers on optics- notably the Pole Witelo or Vitellio-base their optical works largely on Alhazen's *Opticae Thesaurus*. His work also influenced Leonardo da Vincie and Johann Kepler.⁴⁰

"راجر بیکن (تیرہویں صدی عیسوی) اور قرون وسطی کے تمام ماہرین بصریات خاص کر پول واسطلو کی تحریروں میں ابن الہیثم کی کتاب المناظر کے لاطینی ترجمے پر مبنی ہیں۔ علاوہ ازیں کتاب المناظر نے لیونارڈو ڈاونچی اور کپلر پر بھی اثرات ڈالے ہیں۔"

سارٹن کا بیان ہے کہ کتاب المناظر کے لاطینی ترجمے نے مغربی سائنس پر گہرا اثر ڈالا ہے۔ راجر بیکن اور کپلر اس سے متاثر ہوئے ہیں۔ تجرباتی طریقہ جو کتاب میں کھل کر سامنے آیا ہے۔ دل دور ان لکھتے ہیں:

We could hardly exaggerate the influence of al-Haitham on European science. Without him Roger Bacon might never have

been heard of; Bacon quotes him and refers to him at almost every step in that part of the *Opus maius* which deals with optics and part VI rests almost entirely on the findings of the *Cairene* Physicist. As late as *Kepler* and *Leonardo* European studies of light were based upon *al-Haitham's* work.⁴¹

"یورپ کی سائنس پر ابن الہیثم کے اثرات سے انکار نہیں کیا جاسکتا۔ ان کے بغیر راجر بیکن کا نام کبھی سننے میں نہ آتا۔ راجر بیکن اپنی کتاب *Opus maius* کے اس حصے میں جو بصریات کے لیے خاص ہے تقریباً ہر قدم پر ان کی عبارتیں اور ان کے حوالے دیتے ہیں۔ چنانچہ تو تقریباً سارا قاہرہ کے ماہر طبیعیات کی تحقیقات سے ماخوذ ہے۔ کپلر اور لیونارڈو کے زمانے تک یورپ میں روشنی کے موضوع پر جو مطالعے ہوئے ہیں، ان سب کی بنیاد ابن الہیثم کی کتاب پر تھی۔"

عالم اسلام میں ابن الہیثم کا زمانہ سائنس کے لیے بڑا زرخیز دور رہا ہے۔ قاہرہ، بغداد، ابن اور اسپین میں سائنسی تحقیقات کا عمل عروج پر تھا۔ پوری دنیا میں صف اول کے ڈاکٹر، دانش واد، ماہرین فلکیات، مؤرخ اور شاعر سب کے سب مسلمان تھے۔ سارٹن نے اس زمانے میں دنیا کے دوسرے ملکوں میں علوم و فنون کی سردبازاری کا شکوہ کرتے ہوئے لکھا ہے:

The essential task of those days was almost entirely accomplished by Muslims. Just think of these men; *Ibn Yunus*, *Ibn al-Haitham*, *al-Karkhl*, *al-Biruni*, *Ibn Sina*, *Anumar*, *Ali Ibn Isa*, *Ibn Hazm*. They were the real leaders, and all were Muslims. The greatest writer of the age, and one of the greatest of all ages, one of the chief interpreters of humanity, was a persian, *Firdaws*. The most prominent scientists and philosophers next to these were Jews; *Ibn Gabirol* and *Ibn Janah*. This is not surprizing, for the Jews were steeped in Arabic and were influenced by Muslim culture in every respect, except religion.⁴²

"اس زمانے میں علوم و فنون کا تقریباً سارا بنیادی کام مسلمانوں نے انجام دیا ہے۔ آپ ان ناموں پر غور کریں۔ ابن یونس، ابن الہیثم، الکرنخی، البیرونی، ابن سینا، علامہ موصلی، علی ابن عیسیٰ، ابن حزم، دنیا میں یہی لوگ حقیقی مشعل بردار تھے اور سب کے سب مسلمان تھے۔ اس زمانے کے سب سے بڑے شاعر فردوسی تھے، جو تاریخ عالم کے عظیم ترین شاعروں اور انسانیت کے ممتاز ترین جہانوں میں شمار دیتے ہیں۔ ان کے بعد سب سے ممتاز سائنسدان اور فلسفی ابن جریر کل، ابن جنہ یہودی تھے۔ لیکن

اس میں حیرانی کی کوئی بات نہیں۔ یہ لوگ عربی زبان میں ماہر تھے۔ اور غریب کے سوا ہر چیز میں مسلم تہذیب کے زیر اثر تھے۔“

مسلمانوں کے اس زریں دور کے بارے میں ہمارے پاس برائے نام معلومات ہیں۔ ۱۲۵۸ء میں تاتاریوں نے بغداد پر حملہ کر کے صدیوں تک جمع کیے گئے علمی سرمائے کو آگ اور آب کی نذر کر دیا، کہ سارٹن کے بقول ابن الندیم نے جن کتابوں کے نام دیے ہیں ان میں فی ہزار ایک بھی نہیں بچی۔⁴³ اور جو بچی ہیں وہ کتب خانوں میں مڑ رہی ہیں۔ دل دور ان مسلمانوں کے اس شاندار علمی دور کے متعلق معلومات کی کمی پر افسوس کا اظہار کرتے ہوئے لکھتے ہیں:

It is a pity that we know these three centuries (750-1050) of Arabic afflorescence so imperfectly. Thousands of Arabic manuscripts in science, literature and philosophy lie hidden in the libraries of Muslim World: in Constantinople alone there are thirty mosque libraries whose wealth has been merely scratched; in Cairo, Damascus, Mosul, Baghdad, Delhi are great collections not even catalogued, an immense library in the Escorial near Madrid has hardly completed the listing of its Islamic manuscripts in science, literature jurisprudence, and philosophy. What we know of Muslim thought in those centuries is a fragment of what survives, and what survives is a fragment of what was produced, what appears in these pages is a morsel of a fraction of a fragment. When scholarship has surveyed more thoroughly this half-forgotten legacy, we shall probably rank the tenth century in Eastern Islam as one of the golden ages in the history of the mind.⁴⁴

”یہ ایک المیہ ہے کہ عربوں کے بہار کی ان تین صدیوں یعنی ۷۵۰ء سے ۱۰۵۰ء تک کے بارے میں ہمیں پوری جانکاری نہیں ہے۔ سائنس، ادب اور فلسفے کے ہزاروں عربی مخطوطات عالم اسلام کی لائبریریوں کے اندر پردہ خفا میں پڑے ہوئے ہیں۔ اکیلے قسطنطنیہ کی مسجدوں میں تئیں لائبریریاں ہیں، جن کی دولت صرف کریدی گئی ہے۔ (کینزوں کی نذر ہو گئی ہے۔) قاہرہ، دمشق، موصل، بغداد، دہلی میں کتابوں کے عظیم ذخیرے ہیں، جن کی فہرستیں تک نہیں بنی ہیں۔ میڈرڈ کے نزدیک اسکوریال لائبریری نے سائنس، ادب، فقہ اور فلسفہ سے متعلق اسلامی مخطوطات کی فہرست سازی کا کام بمشکل پورا کیا ہے۔ ان صدیوں کے مسلم افکار کے بارے میں ہمارے پاس جو علم ہے وہ اس کا محض

ایک ٹوٹا ٹکڑا ہے جو باقی بچا ہے۔ اور جو باقی ہے وہ اس کا صرف ایک ٹوٹا حصہ ہے جو تخلیق کیا گیا تھا۔ ان صفحات میں جو سامنے آ رہا ہے۔ ٹوٹے ٹکڑے کے عشر عشر کا محض ایک ذرہ ہے۔ جب علم اس نیم فراموش شدہ دور کے کا مطلق جائزہ لے گا تو غلبہ ہے کہ ہم مشرقی اسلام کی دسویں صدی عیسوی کو عقلی سرگرمیوں کی تاریخ کے سنہری ادوار میں ایک ذریعہ عہد کی حیثیت سے یاد کریں گے۔“

ابن الہیثم کے معاصر مسلم سائنسدانوں میں ابن سینا اور البیرونی نے بھی از خود بصارت کی صبح لہو پٹیش کی ہے، انھوں نے یونانیوں کے نظریے کو رد کرتے ہوئے انکشاف کیا کہ روشنی کی کرنیں آنکھ سے نکل کر کسی جسم پر نہیں پڑتیں بلکہ جسم سے آنکھ کی طرف آتی ہیں جس سے وہ چیز نظر آنے لگتی ہے۔⁴⁵

بصریات میں اندلس کے ریاضی داں ابو عبد اللہ محمد ابن معاذ الجبائی کی تحقیقات بھی قابل ذکر ہیں۔ انھوں نے صبح اور شام کے دھندلکے کے مظاہر کو موضوع بحث بنایا ہے۔ الجبائی نے صبح و شب کی ابتدا اور شام کے دھندلکے کے وقت آفتاب کا زاویہ انحصاض 18 ڈگری دریافت کیا ہے، بڑی حد تک درست ہے۔ اسی بنیاد پر انھوں نے فضا میں اس نمی کی اونچائی کو جاننے کی کوشش کی۔ جو دھندلکوں کے مظاہر کا سبب ہے۔ ان کے افکار لاطینی مغرب میں صدیوں تک مقبول عام رہے۔ الجبائی نے ۱۰۷۹ء کے بعد وفات پائی۔

طبیعیات کے میدان میں اندلس کے نامور مسلم مفکر ابن رشد کی خدمات کچھ کم اہم نہیں ہیں۔ انھوں نے ارسطو کی تصنیف ”طبیعیات“ کی شرح تحریر کی جو آج بھی عبرانی اور لاطینی ترجموں کی صورت میں محفوظ ہے۔ مورعین کے مطابق وہ پہلے شخص ہیں، جنہوں نے یہ انکشاف کیا کہ آنکھوں میں دیکھنے کا عمل صرف پتلی کی وجہ سے نہیں ہوتا بلکہ آنکھ کے اندر پردہ شکیہ (Retina) پر اس کا اثر پڑتا ہے، جس سے ہم دیکھتے ہیں۔

کتاب المناظر ابن الہیثم کی وفات کے بعد ہی بنے تو جی کا شکار ہوئی، بلکہ کہا جاتا ہے کہ عالم اسلام سے یہ کتاب تقریباً غائب ہو گئی تھی لیکن دو سو سال بعد مسلمان پھر سے بصریات کی طرف متوجہ ہوئے۔ چنانچہ ساتویں صدی ہجری میں مشہور سائنسدان نصیر الدین طوسی (۵۹۱-۶۸۲/۱۲۷۱-۱۳۷۳ء) نے بصریات کے موضوع پر ایک اہم کتاب تحریر المناظر المعروف کی، جس میں انھوں نے ابن الہیثم کے اس نظریے کی تائید کی کہ دیکھی جانے والی چیز سے

روشنی کی کرنیں آنکھ کی طرف آتی ہیں، جن کی مدد سے وہ چیز نظر آتی ہے۔ طوسی نے مباحث فی انعکاس الشعاعات والانعطافات کے عنوان سے روشنی کے موضوع پر ایک دوسری کتاب بھی تحریر کی جس میں شعاعوں کے انعکاس والانعطاف کو زیر بحث لایا گیا ہے۔⁴⁶

بصریات کا موضوع قاہرہ کے قاضی شہاب الدین الفرافی (المتوفی ۱۲۸۵ء) کی دلچسپی کا بھی مرکز رہا ہے۔ انھوں نے پچاس بصریاتی مسکوں پر بحث کی ہے۔ ان میں تین مسکے وہ ہیں جو جرمن حکمران فریڈرک دوم (۱۱۹۳-۱۲۵۰ء) نے مسلمان علماء سے پوچھے تھے، وہ تین سوال یہ ہیں (۱) چنچا اور نیزے کا کچھ حصہ جب پانی میں ہوتا ہے تو نیڑے کیوں دکھائی دیتا ہے۔ (۲) ستارہ سمیل جب افق سے قریب ہوتا ہے تو بڑا کیوں نظر آتا ہے۔ (۳) موتیابند کے پیاروں کو آنکھ کے سامنے سیاہ دھبے کیوں دکھائی دیتے ہیں۔⁴⁷

نصیر الدین طوسی کے نامور شاگردوں میں علامہ قطب الدین شیرازی (۶۳۳ھ-۷۱۰ھ/۱۲۳۶-۱۳۱۱ء) کی خدمات بھی طبیعیات میں بڑی اہمیت کی حامل ہیں۔ وہ بیک وقت فلسفی، طبیب، ماہر فلکیات، ریاضی دان اور طبیعیات کے عالم تھے۔ علامہ شیرازی نے اپنی مشہور کتاب نہایۃ الادراک فی درایۃ الافلاک میں بصریات پر کئی فصلوں میں بحث کی ہے جس میں انھوں نے رویت کی خاصیت اور قوس قزح کے رنگوں کی تشکیل کی توجیہ بیان کی ہے۔ وہ پہلے سائنسدان ہیں، جنہوں نے یہ صحیح انکشافات کیا کہ پہلی قوس قزح میں آویزاں چھوٹے چھوٹے پانی کے گول قطروں میں سورج کی کرلوں کے دو انعطافوں اور ایک اندرونی انعکاس سے پیدا ہوتی ہے اور دوسری قوس دو انعطافوں اور دو داخلی انعکاسوں سے وجود میں آتی ہے۔

ازمنہ وسطی کے عظیم سائنسدانوں میں کمال الدین فارسی (المتوفی ۷۲۰ھ/۱۳۲۰ء) بلند پایہ ماہر بصریات کی حیثیت سے مشہور ہیں۔ انھوں نے اپنے استاد قطب الدین شیرازی سے اصول انعطاف کے متعلق سوال پوچھا تھا جس کے جواب میں انھوں نے کمال الدین کو ابن الہیثم کی کتاب المناظر دیکھنے کا مشورہ دیا۔ جب کمال الدین نے مذکورہ کتاب کو پڑھنا شروع کیا تو استاد کی طرف سے حکم ملا کہ اس کتاب کی شرح تیار کر دو۔ چنانچہ انھوں نے ابن الہیثم کی کتاب المناظر کی شرح تصنیف المناظر کے عنوان سے تصنیف کی۔ کمال الدین نے اپنا مطالعہ صرف اسی ایک کتاب تک محدود نہیں

ملا بلکہ انھوں نے ابن الہیثم کی دوسری تحریروں پر بھی تحقیق کی۔ چنانچہ شرح تیار کرنے کے دوران میں انھوں نے عام ذکر سے ہٹ کر ابن الہیثم کے بعض خیالات رد کر دیے اور بعض کو آگے بڑھایا۔ اس کے علاوہ انھوں نے تنقیح المناظر میں انعکاس نور، افق پر سورج اور چاند کے بڑے آنے کی وجہ اور تاروں کی تابانی جیسے مسائل پر بحث کی۔ انھوں نے کیمروہ مظلہ کے بارے میں ابن الہیثم کے تجربات کو دہرایا اور حقیقت کے اسے ترقی دی۔ کمال الدین نے ذاتی تحقیقی نظریات بھی شرح میں پیش کیے، جن میں سب سے اہم قوس قزح کا مطالعہ ہے۔ انھوں نے بادش کے قطروں میں سورج کی روشنی کے انعکاس کا جائزہ لینے کے لیے شیشے کے کرے کے اندر کرلوں کے راستے کا مشاہدہ کیا، جس کی مدد سے انھوں نے پہلی اور دوسری قوس کے پیدا ہونے کی وضاحت کی۔⁴⁸ قوس قزح کی سائنسی توضیح ہی ان کا سب سے بڑا کارنامہ مانا جاتا ہے۔ جس کے لیے وہ سائنس کی دنیا میں مشہور ہیں۔

قوس قزح پر مغربی سائنسدان دتیرخ وان فرائی برگ (Dietrich Von Freiberg) کی کام کیا ہے۔ انھوں نے اپنی کتاب ۱۳۰۲ء اور ۱۳۱۱ء کے مابین تحریر کی تھی۔ چوں کہ اس بات کی شہادت موجود نہیں ہے کہ ۱۳۰۳ء تک کمال الدین کی شرح لاطینی میں ترجمہ کی جا چکی تھی۔ اس وقت کے ساتھ یہ نہیں کہا جاسکتا کہ دتیرخ نے کمال الدین کی شرح سے استفادہ کیا تھا یا نہیں۔ لیکن اہم بات یہ ہے کہ جرمنی کے مشہور محقق ریاضی دان Wiedemann کا بیان ہے کہ دونوں کاموں کے موازنہ سے معلوم ہوتا ہے کہ کمال الدین کی تصنیف ان غلطیوں سے پاک ہے جو مغربی کتاب میں موجود ہیں، جس سے معلوم ہوتا ہے کہ موخر الذکر کمال الدین کی شرح سے متاثر تھے۔ ویدمان کے اس بیان سے واضح ہوتا ہے کہ کمال الدین کو دتیرخ پر فوقیت حاصل ہے۔ اس میں کوئی شبہ نہیں کہ دتیرخ نے قوس قزح پر دوسرے مسلمان سائنسدانوں کی تحقیقات سے استفادہ کیا ہے۔ مغربی علماء نے نہ صرف ان کی تصنیف میں ابن الہیثم کے اثرات کو نمایاں طور پر لایا ہے بلکہ خود دتیرخ کی ذاتی شہادت کا حوالہ بھی دیا ہے کہ انھوں نے قوس قزح کے موضوع پر ابن الہیثم کی کتاب المناظر سے استفادہ کیا تھا۔

جرافیکل یا میکانیات (Mechanics): میں بھی مسلمانوں نے اپنی اختراعیات کا مظاہرہ کیا ہے۔ چنانچہ اس فن کے مسلم ماہروں کی تحریروں میں عربی لفظ "میکل" و لچسپ کھلونوں

سے لے کر تمام سنگ انداز مشینوں کے لیے استعمال ہوا ہے۔ اس موضوع پر سب سے پہلی کتاب احمد ابن موسیٰ نے کتاب الحیل کے عنوان سے ۸۶۰ء کے آس پاس تحریر کی ہے۔ مصنف نے اس میں ایک نوازاروں اور مشینوں کا ذکر کیا ہے، جن میں سے ^{۴۸}تھوڑے خود ان کی اپنی ایجادیں ہیں۔ اس کتاب میں ایسے سائنسی کھلونوں کا بیان ہے، جن کا حال پڑھ کر حیرت ہوتی ہے۔ نیز پانی پینے کے لیے ایسے خود کار برتنوں کا ذکر کیا گیا ہے، جن سے پانی پیتے وقت موسیقی کی آوازیں آتی تھیں۔^{۴۹}

عراق اور مصر میں آلیات کے موضوع پر بعد کے ادوار میں کئی کتابیں تحریر کی گئیں۔ ان میں آب رسانی اور ذرائع آبپاشی کے لیے مختلف آلات کی تفصیل ملتی ہے۔ آبی گھڑیاں، پانی کو لے جانے والی مشین اور رہٹ بنانے میں مسلم ماہرین نے ان کتابوں میں بڑی اہم معلومات فراہم کی ہیں۔ ساتویں صدی ہجری کے بعض مصور مخطوطات میں ایسی ماسکونی کلوں کے تذکرے دیے گئے ہیں جو پانی، پارے، وزن اور جلتی ہوئی موم بیوں کی مدد سے حرکت کرتی تھیں۔^{۵۰}

میکانیات کے موضوع پر ایک اہم اور دلچسپ تصنیف کتاب فی معرفة الحیل الہندسیہ کے نام سے معروف ہے۔ جسے بدیع الزماں اسماعیل ابن الرزاز المعروف بہ الجرجزی نے دیار بکر حکمران ناصر الدین کی فرمائش پر ساتویں صدی ہجری کی پہلی دہائی میں تحریر کیا ہے۔ یہ کتاب ۱۱ فصلوں میں منقسم ہے، جو چپاس ابواب پر مشتمل ہیں۔ مصنف نے اس میں آبی اور شعلی گھڑیاں، مختلف کے برتنوں، صراحیوں، شکل بدلنے والے فواروں، پانی اوپر لیجانے والی مشینوں اور دوسری کلوں تک تذکرہ کیا ہے۔ ان تمام کلوں کی ساخت اور بناوٹ پر عام فہم زبان میں روشنی ڈالی گئی ہے۔ اوزاروں کی ساخت کی توضیح خاکوں اور شکلوں کی مدد سے کی گئی ہے، جن پر جگہ جگہ حروف تہجی کے نشان لگے ہیں۔ عبارت میں ان کے حوالے کثرت سے دیے گئے ہیں۔^{۵۱}

آب رسانی کے لیے مسلمانوں نے جس فنی مہارت کو بروئے کار لایا ہے۔ اس کے میں کئی مشینیں وجود میں آئیں، ان میں سب سے ترقی یافتہ مشین نورا (Naura) تھی، جو پانی چلاتی تھی، یہ مشین کسی دریا یا جھیل کے پانی کو بلندی پر لیجا کر ایک حوض میں گرا دیتی تھی، جہاں یہ شہر کی چننے نالیوں اور نہروں میں چلا جاتا تھا، جس سے شہریوں کی ضروریات پوری ہونے ساتھ ساتھ کھیتوں کی آبپاشی بھی ہوتی تھی۔ بعض مقامات پر متعدد نورا کام کرتے تھے۔ ساتویں صدی ہجری میں دمشق کے ایک مقام کو اس بنا پر ہی نورا کہتے تھے کیوں کہ یہاں قطار میں

کھس نصب کی گئی تھیں۔ ان میں سے ایک مشین شفا خانے کو پانی سپلائی کرتی تھی۔ علم الخیل سے ملنے والی کتابوں میں نورا کی تیاری، کارکردگی اور فی گھنٹہ پانی اٹھانے کی تفصیلات دی گئی ہیں۔ نورا کا انشاؤں سے عالم اسلام میں عام تھا۔ الجرجزی نے پانی اوپر لیجانے والی ایک اور مشین کا تذکرہ بھی کیا ہے اور اس سے زیادہ کارآمد تھی۔

پانی سے چلنے والی چکیاں اگرچہ بعض علاقوں میں اسلام سے پہلے موجود تھیں مگر مسلمانوں نے اس عام کر کے عالم اسلام کے چپے چپے میں پھیلا دیں۔ پن چکیاں زیادہ تر چشموں اور دریاؤں پر بنائی گئیں۔ چوتھی صدی ہجری میں بصرہ میں کچھ چکیاں مدوجزر سے چلتی تھیں۔ بعض اوقات ان سے غلہ پیسنے کے علاوہ دالوں کی درائی کا کام بھی لیا جاتا تھا۔ ان ملوں کی کثرت کے لیے یہ بتانا کافی ہے کہ صرف نیشاپور کے نزدیک اس طرح کی ستر ملیں قائم تھیں۔ چوتھی صدی ہجری کے ایک مطابق موصل اور رتہ سے لے کر بغداد تک دجلہ اور فرات کے کناروں پر بہت سی ملیں بنائی گئیں اور لوہے کی بنی ہوئی تھیں۔ ہر مل میں دو چکیاں تھیں۔ چکی کی کارکردگی کے بارے میں کہ دن رات میں ایک چکی اتنا غلہ پیستی تھی جو چپاس نچروں پر بار ہوتا تھا۔ چکیوں کے لیے اس پتھر استعمال ہوتا تھا جو یونیشیا کے ایک علاقے سے منگایا جاتا تھا۔ آبی توانائی کو بعد میں ان میں بروئے کار لایا گیا۔ اردن میں آثار قدیمہ کی تلاش کے دوران ایوبی اور مملوکی سلاطین نے ملے ہیں، ان میں گناہیر نے کی بتیس چکیوں کے آثار ہاتھ آئے ہیں، جو پانی سے چلتی تھیں۔ اب ریکارڈ سے معلوم ہوا ہے کہ آدھ مشین میں بھی پانی کا استعمال کیا جاتا تھا۔ ہوائی چکی کا استعمال مصر میں ہو تا تھا مگر مسلمانوں نے اسے ان تمام علاقوں میں رائج کیا، جہاں پانی کی کمی تھی اور چلتی تھیں۔ پہلے پہل اس سے آٹا پیسنے اور پانی نکالنے کا کام لیا جاتا تھا۔ مصر میں اس سے آٹا بھی لیا جانے لگا۔ مصر کی ہیرودی بعد میں دوسرے علاقوں میں بھی کی گئی۔ ہوائی چکی اندلس میں یورپ والوں نے اس کی تقلید کر کے اسے اپنے یہاں رائج کیا۔ بعض بیانات سے معلوم ہوتا ہے کہ انہوں نے خود کار چکی بھی ایجاد کی تھی۔ چنانچہ ہندوستان میں اکبری عہد کے فاضل فتح علی خان (۱۵۸۸ء/ ۹۷ھ) نے ایک ایسی چکی ایجاد کی تھی جو خود بخود حرکت کرتی تھی۔

مازی اور فنون حرب میں بھی قرون وسطیٰ کے مسلمانوں کو دوسری قوموں پر فوقیت حاصل تھی۔ انہوں نے بحری جہازوں کو تجارت اور جنگ دونوں کے لیے استعمال کیا۔ ان کے تہذیبی

بیزے اتنے بڑے ہوتے تھے کہ ان میں سے بعض ایک ہزار ٹن سے زائد وزن ڈھونے کی صلاحیت رکھتے تھے۔ جنگی مقاصد کے لیے جو جہاز استعمال کیے جاتے تھے وہ ڈیڑھ ہزار فوجیوں کو لے کر جاتے تھے۔ چوتھی صدی ہجری میں غامطیوں نے مقدس کے کارخانے میں چھ سو جہاز بنوائے۔ ہر جہاز میں ۱۳۳۰ جہاز تھے۔ عربی مقاصد کے لیے جو جہاز مسلمانوں نے بنائے ان میں ایک قسم اتنی بڑی ہوتی تھی جس پر چالیس بادبان کھل سکتے تھے۔ جہاز تیار کرنے کے لیے دمشق، قاہرہ، تیونس اور اسپین میں کارخانے قائم کیے گئے تھے۔ افریقہ میں سلاطین اغالہ کا بحری بیڑا بہت طاقتور مانا جاتا تھا۔

فن سپہ گری کے موضوع پر ازمنہ و سطی کے مسلمانوں نے پچاس سے زائد تصنیفات تحریر کی ہیں، جن میں شہ سواری، نیزہ بازی، تیر اندازی اور جنگی حکمت عملی جیسے موضوعات پر بحث کی گئی ہے۔ روایتی اسلحوں میں مسلمان تلوار، نیزے، تیر اور ڈھال استعمال کرتے تھے۔ منجینیق استعمال پہلی صدی ہجری کے دوران ہوا۔ یہ ہیرم سے چلنے والی مشین تھی، جس کے ذریعے وزنی پھینک کر دشمن کے قلعے کی دیوار کو گر لیا جاتا تھا یا محصور فوج محاصرین پر سنگ اندازی کرتی تھی۔ عباسیوں نے اسے مزید ترقی دی۔ چھٹی صدی ہجری میں مسلمانوں نے ایک طاقتور قسم کی منجینیق کی جس میں دو کوئلے سے زائد وزنی پتھر پھینکنے کی صلاحیت تھی۔ منجینیق کو بہتر شکل دینے کے مسلمانوں نے اس کے دائرہ کار میں بھی وسعت پیدا کی۔ اس کے ذریعے آتش گیر مادے اور دھماکے اسلحے پھینکے جانے لگے۔ منصورہ کی صلیبی جنگ، جو ۶۴۷ھ/۱۲۹۳ء میں لڑی گئی تھی مسلمانوں صلیبیوں پر طاقتور منجینیق کے ذریعے ہی آتشیں اسلحے پھینکے، جس کا تذکرہ یورپ کے مورخین نے ہے۔ منجینیق کے ذریعے جن برتنوں میں یہ آتشیں مادہ پھینکا گیا تھا، انھیں قدر العرق کہا جاتا تھا۔ صلیبی افسر ڈان ویل کی چشم دید رپورٹ کے مطابق آتشیں مادہ والا برتن صندوق کی طرح تھا جس میں ایک بڑے نیزے کی لمبائی کے برابر دم ہوتی تھی۔ اس کی آواز بجلی کی کڑک سے ملتی تھی جب اسے چھوڑا جاتا تو ایسا لگتا تھا جیسے آگ کا بولا ڈوبا آسمان میں اڑ رہا ہے۔ اس کی روشنی اتنی تھی کہ صلیبی اپنے ٹیموں میں دن کی روشنی محسوس کرتے تھے۔ آگ گرتے وقت دھماکے صندوق کا مادہ چھلکتے ہوئے باہر آ جاتا جس سے چاروں طرف شعلے بھڑک اٹھتے تھے۔ جس وقت اسلحہ شہنشاہ فرانس سینٹ لوئی کے قریب پہنچتے تھے تو وہ زمین پر گر پڑتا تھا اور آسمان کی طرف کر تفرع و زاری کے ساتھ کہتا تھا۔ ”اے میرے خداوند مسیح مجھے اور میری فوج کو اس بلا

مسلمانوں نے کئی قسم کے آتشیں اسلحے ایجاد کیے تھے، جن کے استعمال کے لیے فوج میں ماہرین تعینات کیے جاتے تھے۔ عباسی خلفاء کی فوجوں میں ایک دستہ ”نفاطون“ کہلاتا تھا۔ اس دستے کی وردی فائر پروف ہوتی تھی۔ نفاطون جنگ کے دوران فائر پروف وردی پہن کر مخالف فوجوں پر آتشیں مادے پھینکتے تھے۔ ساتویں صدی ہجری / تیرہویں صدی عیسوی میں منگولوں کے خلاف برسر پیکار مسلمان فوجی شہ سواروں کا ایک دستہ ہوتا تھا، جس کا سالار فائر پروف ہیلمٹ اور فائر پروف لباس پہنتا۔ ہیلمٹ اور لباس پر پٹاٹے جوڑے جاتے۔ سالار کے نیزے میں بھی پٹاٹے لگائے جاتے۔ اس کی سواری میں جو گھوڑا ہوتا تھا اس پر بھی فائر پروف غلاف چڑھایا جاتا، جس پر پٹاٹے لٹکے جاتے تھے، سالار کے ساتھ پیادہ فوج کا دستہ ہوتا تھا، جن کے ہاتھوں میں گرز، آتشیں اسلحے اور ہلکی توپ ہوتی تھی۔ مخالف فوج سے مقابلہ شروع ہوتے ہی یہ لوگ دھماکے کرنا شروع کرتے تھے۔⁵⁴

آتشیں اسلحوں میں ایک قابل ذکر قسم سہم تھی۔ جس میں پرواز کرنے اور مخالف کو ہدف لانے کی صلاحیت ہوتی تھی، یہ ایک قسم کا راکٹ تھا، جس میں بارود بھردیا جاتا تھا۔ پھر اس کے فیصلے کو اگر دشمن پر چھوڑ دیا جاتا تھا۔ اس کی ایک قسم سہم سائی (دوڑنے والا تیر) تھی، جس میں دو طرفہ بان ہوتے تھے۔ یہ دشمن کی فوجوں میں پہنچ کر آتشیں مادے کو خارج کرتا تھا اور پھر اس جگہ واپس آتا تھا، جہاں سے اسے چھوڑا گیا تھا۔ ازمنہ و سطی کے ان راکٹوں میں ایک قسم فاش کے نام سے نام تھی، جس میں کاغذ یا چمڑے کے پتے ہوتے تھے۔ اسے پتنگ کی طرح اڑایا جاتا تھا۔ اس میں ان اور جہازوں پر گرانے کے لیے آتشیں مادے بھرے ہوتے تھے۔

آتشیں اسلحوں میں پانی کی سطح پر تیرنے والا ایک تاری پڑو بھی قابل ذکر ہے۔ یہ لوہے کی چادر ہوتا تھا۔ اس کی شکل ناشپاتی سے ملتی جلتی تھی۔ پیچھے ٹلکیاں لگی ہوتی تھیں۔ برتن میں بارود اور آتشیں مادہ ہوتا تھا۔ برتن کے سامنے کی طرف اور ٹلکیوں میں آگ لگا کر اسے نشانہ کی طرف دھکیل دیا جاتا تھا۔ اس کے علاوہ آتشیں اسلحوں میں قدر بھی استعمال ہوتا تھا۔ اسے منجینیق سے پھینکا جاتا تھا۔⁵⁵

عربی فنون میں مسلمانوں کی سب سے اہم ایجاد توپ ہے۔ اسپین کے مورخ کونڈ (Conde) نے کہا کہ الموحدین میں علیغہ الناصر نے ۶۰۱ھ/۱۲۰۳ء میں شمالی افریقہ میں ایک باغی سردار کے خلاف یہ کامیاب کر دیا اور دیواروں پر مختلف آلات اور گرنے والی گولوں کے ذریعے سے جن کو آج

تک کسی نے نہیں دیکھا حملہ کیا تھا اور ان گلوں میں سے سو سو دھاریں نکل رہی تھیں اور شہر میں بڑے بڑے پتھر اور آگ کے گولے برس رہے تھے۔⁵⁶ ابن خلدون کے مطابق مراکش کے بادشاہ سلطان ابو یوسف ۶۷۲ھ / ۱۲۷۳ء میں حیدرہ کا محاصرہ کیا تو اس میں بھی توپ کا استعمال ہوا تھا۔ گسٹا دل بان نے اس زمانے کی قلمی کتابوں کے حوالے سے لکھا ہے کہ توپ کا استعمال عرب کثرت سے کرتے تھے۔ انھوں نے اس کا زیادہ تر استعمال البحر کے دفاع میں کیا، جس پر عیسائی بادشاہ الفانسویاز دھم نے حملہ کیا تھا۔ الفانسویاز دھم کی تاریخ میں لکھا ہے کہ شہر پر مسلمان فوج نے بہت سے گرچنے والی چیزیں اور لوہے کے گولے بہت بڑے سیب کے برابر پھینکے تھے۔ یہ گولے اس قدر دور جاتے تھے کہ بعض فوج کے اس پار ہو جاتے تھے اور بعض فوج میں گرتے تھے دو انگریزی کاؤنٹ ڈربی اور سائبرہی محاصرے کے وقت موجود تھے۔ انھوں نے بارود کے اس نئے استعمال کو دیکھا اور اس ایجاد کو اپنے ملک میں لے گئے اور اسی وجہ سے چار سال بعد انگریزوں نے کریمی کی لڑائی (۱۳۴۶ء) میں توپ کا استعمال کیا۔⁵⁷

مملوک سلاطین نے محاصروں کے دوران توپیں کثرت سے استعمال کیں۔ عثمانی ترکوں نے اسے بہت فروغ دیا۔ انھوں نے ۸۵۷ھ / ۱۴۵۳ء میں استنبول کا محاصرہ کیا، جس میں انھوں نے بہت بڑی توپوں سے کام لیا۔ محاصرہ کے دوران انھوں نے کانے کی جو بندوق استعمال کی تھی وہ اٹھاسی سم سے زائد بور کی تھی۔ اس سے فائر کیے گئے گولے کا وزن دو سو ستر کلو گرام سے زیادہ اور ایک بیان کے مطابق چار سو کلو گرام تھا۔ ایسے ہی گولے نے وینس کے بحری جہاز کے دو ٹکڑے کر دیے تھے۔ اس کی کلو میٹر کے فاصلے سے پھینکا گیا تھا۔ اس طرح کی دو توپیں ڈھونے کے لیے ستر ہیل اور ایک ہزار آدمی درکار ہوتے تھے۔⁵⁸

گھڑی سازی کے ساتھ مسلمانوں کو خاص شغف رہا ہے۔ سب سے پہلی گھڑی کا آٹو ہارون الرشید کے عہد میں آیا ہے۔ انھوں نے فرانس کے بادشاہ شارلیمان (۷۶۸-۸۱۳ء) کو تحفے بھیجے تھے ان میں ایک گھڑی بھی تھی، جس سے بچنے کی آواز آتی تھی۔ شارلیمان کے درباری اسے دیکھ کر مبہوت ہو گئے تھے۔⁵⁹

عہد عباسی میں محمد بن موسیٰ القرطبی نے سب سے پہلے دھوپ گھڑی بنائی۔ اس کے بعد ان گھڑیوں کا رواج عام ہوا۔ پانچویں صدی ہجری میں اندلس کے ماہر فلکیات ابوال

ابراہیم الزرقانی نے طلیطلہ میں دریائے طاعوس کے کناروں پر دو آبی گھڑیاں بنائے، جن میں قمری اتوم کے اصول کا لحاظ رکھا گیا تھا۔ گھڑیاں میں دو برتن تھے جو چاند کے بڑھنے اور گھٹنے کے ساتھ ساتھ قدرتی بجائے اور خانی ہوتے چلے جاتے تھے۔ ۱۰۸۵ء میں طلیطلہ پر جب عباسیوں کا قبضہ ہوا تو انوں گھڑیاں کام کرتے تھے۔ اس کے ۳۸ سال بعد انھیں ۱۱۲۳ء میں الفانسویاز دھم کے حکم سے کھولا گیا لیکن ان کے پرزے دوبارہ صحیح ترتیب سے نہ جڑ سکے اور انھوں نے کام کرنا بند کر دیا۔ پلرمو میں لہمانوں نے ایک چشے پر گھڑیاں بنایا۔ جو نماز کے وقتوں پر بجتا تھا اور اس کی آواز کئی میلوں تک سنائی دیتی تھی۔⁶⁰

دفع الطیب کے مصنف نے تلمسان کے سلطان کی ایک گھڑی کا ذکر کیا ہے، جس میں نے چھوٹے درجے کے تھے۔ جب گھنٹہ بجتا تو اس سے متعلق درجہ بچھکتا، جس سے ایک کنیز ہاتھ میں لے کر برآمد ہوتی تھی۔ اس پر وقت درج ہو جاتا تھا وہ اس رتنے کو بادشاہ کے ہاتھ پر رکھ دیتی تھی۔ دمشق کی جامع اموی کی گھڑیوں کا ذکر کئی مورخوں نے کیا ہے، ان میں ایک گھڑی ایسی تھی جس میں تانبے کی بنی ہوئی کچھ چیزیں، ایک سانپ اور کو تھا۔ جب گھنٹہ گزر جاتا تو سانپ نکلتا، اس شور مچاتیں اور کو اچھٹے لگتا تھا۔

تیرہویں صدی عیسوی میں سلطان کامل نے فریلوک دوم کو فلسطین سے واپسی پر کئی دیے، جن میں ایک گھڑی بھی تھی۔ جو گنبد نما تھی گھڑی میں سورج اور چاند حرکت کرتے تھے، سے طلوع و غروب کا منظر پیدا ہوتا تھا۔ گھڑی کا سورج اصلی سورج کے مطابق حرکت کر کے اور غروب ہوتا تھا۔ ہر گھنٹے کے بعد ٹن ٹن کی آواز آتی تھی۔ ملک کامل ہی کو یمن کے بادشاہ نے مدد ان تھے میں بھیجا تھا۔ فجر کے وقت شمع دان میں سے تانبے کی ایک سورت ظاہر ہوتی تھی باقی تھی۔

دمشق کی جامع مسجد میں چھٹی صدی ہجری میں جو گھڑی نصب تھی، اس کا تذکرہ کتابوں میں آتا ہے۔ اس میں ایک گولہ طاق کے اندر تانبے کے بنے ہوئے دو گولہ قرص تھے، جن میں حساب سے سورج بنے ہوئے تھے۔ گھڑی میں تانبے کے دو باز بھی تھے اور ساتھ ہی ایک تانبے کی گولیاں تھیں۔ جب ایک گھنٹہ گزر جاتا تو دونوں باز باری باری تانبے کی گولی اٹھا کر ی پیالی میں ڈال دیتے تھے، جس سے ٹن ٹن کی آواز آتی تھی۔ گھنٹہ گزرنے کے ساتھ ایک

سورخ تانبے کے پتے سے بنڈا ہوا جاتا تھا اور باز دیوار میں چلے جاتے تھے۔ یہ عمل ہر گھنٹے کے گزرنے کے بعد دہرایا جاتا تھا، یہاں تک کہ دن کے سارے گھنٹے گزر جاتے اور تمام سورخ بند ہو جاتے۔ رات کے لیے دوسری کل تھی۔ جس محراب میں قرص نصب تھے اس میں باہر چھوٹے چھوٹے دائرے تھے، جن کے بیچ میں سورخ بنے ہوئے تھے۔ ان میں شیشہ لگا ہوا تھا۔ اس کے پیچھے ایک چراغ تھا جو پانی کی قوت سے گھومتا تھا۔ اس کی جرکت گھنٹوں کے مطابق ہوتی تھی۔ جب ایک گھنٹہ گزر جاتا تو چراغ شیشہ کے مقابل آکر دائرہ کو روشن کرتا تھا۔ یہ عمل گھنٹہ گھنٹہ رات بھر جاری رہتا۔ یہاں تک کہ تمام رات گزر جاتی تھی۔^{۵۲}

عام رائے یہ ہے کہ مسلمانوں نے شمس اور آبی گھڑیاں بنائے تھے۔ لیکن مغرب کے بعض فضلاء کا بیان ہے کہ انھوں نے لنگردار گھڑیاں بھی بنائی تھیں۔ آکسفورڈ کے ڈاکٹر برنارڈ کا قول ہے کہ لنگر کا استعمال گھڑیوں میں سب سے پہلے عربوں ہی نے کیا ہے۔ ڈریپر کا کہنا ہے کہ پنڈولم سب سے پہلے مسلمانوں ہی نے ایجاد کیا ہے۔ موسیو سید یو کا بیان ہے کہ سورخ دار ربیع اور بیجنے والی گھڑی کا پنڈولم ابن یونس نے ایجاد کیا ہے۔

گستاوی بان دمشق کی جامع مسجد کی اس گھڑی کے متعلق، جس کا ذکر ابھی کیا جا چکا ہے، سیاحوں کے بیانات سے استدلال کرتے ہوئے لکھتے ہیں: ”یہ امر بھی یقینی ہے کہ عربوں نے اس قسم کی لنگردار گھڑیاں بنائی تھیں جو پانی کی گھڑیوں سے بالکل علیحدہ تھیں۔“ گھڑی سازی کے موضوع پر فخر الدین رضوان نے ۱۲۰۳ھ/۱۷۸۰ء میں ایک رسالہ بھی تصنیف کیا ہے، جس میں انھوں نے آپ والد کی ایک گھڑی کا تفصیلی ذکر کیا ہے۔ فخر الدین ابن الساعاتی کے نام سے معروف تھے۔

مسلمانوں کی فنی صلاحیتوں کا اظہار کئی دوسری چیزوں میں بھی ہوا ہے۔ ان چیزوں میں ایک رئیس کے ہشت پہلو حوض کا ذکر بجا نہ ہوگا۔ حوض کے چاروں طرف کھوکھلے منبر تھے، جن کے درمیان ایک عمود کھڑا تھا، مکان کی چھت پر ایک حوض تھا جس سے عمود پر پانی آتا تھا۔ عمود پر ایک مجسموں سے کوئی مجسمہ کھڑا کر دیا جاتا تھا جو وہاں موجود تھے۔ ان مجسموں کے نام الگ الگ تھے۔ ایک مجسمہ قائم کیا جاتا تھا تو وہ گردش کرنے لگتا تھا، اس کے اوپر سے پانی اس طرح گزر جاتا تھا جسے خیمہ کہا گیا ہو۔ چاروں طرف چلتی ہوئی سوم بنیاں بھی ہوتی تھیں۔ جو ساتھ ساتھ گردش کرتی تھیں۔ بجھتی نہیں تھیں۔ عمود پر ایک اور مجسمہ جس کا نام عروس تھا، کھڑا کیا جاتا تو یہ ستون کے اوپر

رہنے لگتا جس کے دوران پانی اس کے سر سے ہاتھوں تک پہنچتا تھا۔ ایک اور مجسمہ صورت میں تیر انداز سے ملتا جلتا تھا۔ محفل میں موجود کوئی شخص اس پر حیر چلاتا تو مجسمہ کی طرف سے اسی وقت اس پر پانی کی دھار چلتی جو اس آدمی کو بھگو دیتی تھی۔

ان اختراعی جدتوں کا مظاہرہ بعض اوقات فنون حرب، قدرتی مظاہر اور کھانے پینے کے برتنوں میں ہوتا تھا۔ حافظ سخاوی نے ۸۴۵ھ کے واقعات کا تذکرہ کرتے ہوئے بیان کیا ہے کہ بادشاہ کی خدمت میں اسکندریہ سے تیر اندازوں کی ایک جماعت آئی، جن کے ساتھ ایک قلعہ نما پانی عمارت تھی۔ بادشاہ کے سامنے انھوں نے اس پر تیر اندازی کی تو قلعہ میں سے ایک آدمی آہوا جس کے ہاتھوں میں تلوار اور ڈھیل تھی۔ بادشاہ نے اس پر خوش ہو کر انھیں انعام دیا۔

اسپین کے ایک سائنس دان عباس ابن فرناس (المتوفی ۸۸۷ء) نے اپنے گھر کے اندر بارگاہ بنائی تھی۔ جس میں انھوں نے مصنوعی طور پر چاند تاروں اور بجلی کی گرج چمک کا ماحول پیدا کیا تھا۔^{۵۳}

مسدود الدین شیبانی کے بارے میں آیا ہے کہ ان کے پاس ایک پیالہ تھا، جس کے بیچ میں پڑا نصب تھی۔ جب پیالہ میں پانی ڈالا جاتا تو چڑیا ناچار شروع کرتی تھی اور بولنے لگتی تھی۔

قرون وسطی کے دوران مسلمان سائنس دان انھیں اختراعی مہارتوں کی بنا پر فاتح تار من والی بادشاہوں کے درباروں میں معزز اور محترم سمجھے جاتے تھے۔ حقلیہ پر بارمن عیسائیوں کے بعد بھی مفتوح مسلمانوں کی حیرت انگیز دماغی کاوشوں کو قدر کی نگاہ سے دیکھا جاتا تھا۔ لی بان کا بیان ہے کہ عربوں کی علمی، صنعتی اور حرفتی خوبیاں ایسی مسلم تھیں کہ تار من بادشاہوں انھیں ہر طرح کا امن اور چین دے رکھا تھا۔ خود راہب ان کے عقل و شعور کی قدر کرتے، وہ ان کی ایجادوں اور کامیابیوں کو شیطان سے منسوب کرتے تھے۔ موصوف کا کہنا ہے کہ عربیوں میں عربوں کے متعلق عجیب و غریب بیانات ملتے ہیں، جن میں سے ایک واقعہ اس بیان کیا گیا ہے کہ رابرٹ و سکارڈ کو اپنی فوج کشی کے زمانہ میں ایک مورتی ملی جو سنگ مرمر کی تھی، اس کے سر پر کانی کا حلقہ تھا جس پر یہ الفاظ کندہ تھے، ”نیک منی کو غروب سے وقت میرے سر پر سونے کا تاج ہوگا“ یہ الفاظ سب کے فہم سے بالاتر تھے۔ ایک ایڈی نے رابرٹ سے کہا کہ میں ان الفاظ کے معنی سمجھ گیا ہوں، اگر آپ مجھے قید سے رہا

کریں گے تو میں اس کے معنی بتا دوں گا۔ رابرٹ نے وعدہ کیا کہ مصلیہ پہنچ کر وہ انھیں رہا کریں گے جس پر قیدی نے کہا کہ یکم مئی کو غروب آفتاب کے وقت اس مورق کا سایہ جہاں تک پہنچے اس مقام پر رکھ دیا جائے۔ چنانچہ جب ایسا کیا گیا تو رابرٹ کو ایک بڑا دوفینہ ہاتھ آیا۔⁶³

آج کے الیکٹرانک کھلونوں، گھڑیوں اور گاڑیوں میں نصب کی جانے والے ہارنوں کی بنیاد پر، جس طرح جدید زمانے کے سائنسدانوں کی دماغی کاوشوں کی واد دینی پڑتی ہے، اسی طرح ان لوگوں کی عبقریت کا لوہا بھی ماننا پڑتا ہے، جنہوں نے صدیوں پہلے اس قسم کی چیزیں بلکہ بعض اوقات ان سے بھی حیرت انگیز اشیاء اختراع کی تھیں۔ عام قاری کے لیے گوان میں زیادہ تر قفس طبع کا سامان مودہ ہے مگر تہذیب و تمدن کے مورخوں کے یہاں ان چیزوں کی بڑی وقعت ہے کیوں کہ کسی قوم کی ذہنی صلاحیتوں کا اندازہ لگانے میں چھوٹی چیزیں بڑی اہمیت رکھتی ہیں۔ گستاخی بان نے انھیں آلات کی بنیاد پر کہا ہے کہ عربوں کو جرثقیل کا عملی علم اعلیٰ درجہ کا تھا۔ وہ چند آلات جو ہم تک پہنچے ہیں، ان سے اور نیز مصنفین قدیم کے بیانات سے ان کی مٹائی کا اعلیٰ درجہ کا اندازہ ہوتا ہے۔

میزان سازی اور اوزان میں مسلمانوں نے دوسری قوموں کی بہ نسبت زیادہ توجہ دی ہے۔ سب سے پہلے محمد بن موسیٰ بن شاگرد نے ایک کیمیائی ترازو ایجاد کیا، جس سے کم سے کم مقدار کا صحیح وزن دریافت کیا جاتا تھا۔ تقریباً اسی زمانے میں ثابت بن قرہ نے ڈنڈی دار ترازو کے موضوع پر کتاب فی القریسطون کے عنوان سے ایک کتاب تحریر کی، جس میں انھوں نے بیرم کے اوزان و توازن پر بحث کی ہے۔ مامون الرشید کے دور میں اس موضوع پر سند بن علی کا کام معروف ہے۔ اس زمانے میں دریائے نیل کی طغیانی ناسپنے کے لیے الفرغانی نے مقیاس النيل بنایا جسے آج کی Nilometer کہا جاتا ہے۔ اس کے بعد البیرونی نے دھاتوں، پتھروں اور مائع کی کثافت معلوم کرنے کے لیے کئی ترازو ایجاد کیے، جن کی مدد سے انھوں نے آٹھ دھاتوں، قیمتی پتھروں سمیت پانچ ٹھوس چیزوں اور مائع کی درست کثافت دریافت کر لی ہے۔

ماسکونی طریقے کے ذریعے چیزوں کی کثافت معلوم کرنے میں عموم خیام کو بھی مل رہی ہے۔ انھوں نے ایک تصنیف میزان الحکم میں کسی بھرت میں شامل دھاتوں کے اوزان مخصوصہ کے تعین پر بحث کی اور اس میں موجود سونے اور چاندی کی مقدار میں معلوم کرنے کے

ایک الجبرائی طریقہ بھی فراہم کیا۔ اپنی ایک دوسری تصنیف فی القسطاس المستقیم میں انھوں نے ایک خاص قسم کی ترازو پر روشنی ڈالی ہے۔ خیام کی دونوں کتابیں ان کے شاگرد ابو حاتم المظفر الخزازی کی تحریروں کے ساتھ ایک مجموعے میں شامل ہیں۔ یہ مجموعہ بھی میزان الحکم کے نام سے مشہور ہے۔

ابو حاتم المظفر الاسفرازی نے ایک ماسکونی ترازو تیار کی تھی، جسے انھوں نے میزان الحکمۃ کا نام دیا تھا۔ یہ ترازو انھوں نے سلطان سنجر کے لیے بنائی تھی اور اس کا مقصد ان بھرتوں کی وزن کرنا تھا جو سونے سے ملتے جلتے ہیں اور جنہیں دیکھ کر انسان دھوکے کا شکار ہوتا ہے۔ اس ترازو کو سنجر نے افسر نے ڈر کے مارے توڑ دیا۔ الاسفرازی کو اپنی اس تخلیق کے ضائع ہونے کا بہت دکھ ہوا اور اسی غم میں انتقال کر گئے۔

ماسکونیات پر سب سے اہم کام ابو الفتح عبدالرحمن الخازنی نے انجام دیا ہے، جو ایک ای غلام تھے۔ ان کے آقا نے انھیں ریاضیات اور دوسرے علوم کی اعلیٰ تعلیم دلوائی تھی۔ ان کی ممتحن کے بارے میں مشہور معلومات بہت کم دستیاب ہیں۔ وہ زاہداندہ زندگی گزارتے تھے۔ انھوں نے ہزار اسراء اور بادشاہ کی بھیجی ہوئی رقوم کو واپس کر دیا۔ وہ سال بھر کی ضروریات تین دیناروں سے کی کرتے تھے۔

الخازنی کی سب سے مشہور تصنیف میزان الحکمۃ ہے، جس کا ترجمہ انگریزی میں Balance of Weights کے نام سے ہوا ہے۔ یہ کتاب انھوں نے سلطان سنجر (۵۱۱-۵۵۲ھ) کے بیت المال کے لیے تحریر کی تھی۔ اسے انھوں نے ۵۱۵ھ-۵۱۶ھ میں تصنیف کیا ہے۔ اس میں کل آٹھ مقالے ہیں جو پچاس ابواب پر مشتمل ہیں، جنہیں فصلوں میں تقسیم کیا گیا ہے۔⁶⁴

میزان الحکمہ کا شمار قرون وسطیٰ کے علمی شاہکاروں میں ہوتا ہے۔ اس میں ماسکونی اوزان، ان کی ساخت اور استعمال پر بحث کی گئی ہے، جن میں قیمتی پتھروں کا درست وزن معلوم کرنے کے لیے ایک ترازو کا ذکر ہے، جو مصنف کی اپنی ایجاد ہے۔ پانی اور ہوا میں چیزوں کا وزن کرنے کے لیے انھوں نے ایک ایسی میزان تیار کی، جس میں پانچ پلڑے تھے۔

الخازنی نے البیرونی کے اصولوں کی روشنی میں مائع اور ٹھوس اشیاء کے وزن مخصوصہ کی

جدول تیار کی۔ ان میں بہت سی اشیاء کے اوزان مخصوص آج بھی درست اور صحیح ہیں۔ انھوں نے کتاب میں بعض نئے نظریات بھی پیش کیے۔ مثلاً انھوں نے یہ مسئلہ بیان کیا کہ پانی زمین کے مرکز کے جس قدر قریب ہوتا ہے اسی قدر اس کی کثافت زیادہ ہوتی ہے۔ آگے چل کر اس مفروضے کو راجر بیکن نے ثابت کیا۔⁶⁷ اس کے علاوہ انھوں نے کشش ثقل کا نظریہ بھی پیش کیا ہے۔ دل دور ان لکھتے ہیں:

The outstanding work of physical science in this age was *Kitab Mizan al-Hikmah* or *Book of the Balance of Wisdom*, written about 1122 by a Greek slave from Asia minor, *Abul Fath al-Khuzini*. It gave a history of physics, formulated the laws of the lever, compiled tables of specific gravity for many liquids and solids and proposed a theory of gravitation as a universal force drawing all things towards the center of the earth.⁶⁸

”اس عہد میں طبی علوم پر سب سے ممتاز تصنیف میزان الحکماء تھی جو ۱۱۲۲ء کے لگ بھگ ایشیائے کوچک کے ایک رومی غلام ابوالفتح الکھزنی نے تصنیف کی۔ اس میں طبیعیات کی تاریخ، ہریم کے قوانین کی تشکیل نیز باتحاط اور محسوس اشیاء کے اوزان مخصوصہ کی جدول دی گئی ہے۔ مزید برآں اس میں کشش کا نظریہ پیش کیا گیا ہے یعنی یہ کہ کشش ایک ایسی عالمگیر قوت ہے جو تمام چیزوں کو مرکز رضی کی طرف کھینچتی ہے۔“

کان کنی، کیمیائی اشیاء کی تیاری اور فن تعمیر میں ازمندہ وسطی کے مسلمانوں نے جو تاریخی خدمات انجام دی ہیں انھیں اختصار کے پیش نظر یہاں ترک کیا جاتا ہے۔

تاریخ میں متعدد ایسی کوششوں کا ذکر ملتا ہے، جنہیں عام تذکرہ نگار احتقانہ حرکات سے تعبیر کرتے ہیں مگر سائنس کے مورخ کے نزدیک انھیں بے حد اہمیت حاصل ہوتی ہے۔ مثلاً سارٹن نے لکھا ہے کہ انگریز نجومی آلیور آف مال مس بری (Oliver of Malmesbury) جو گیارہویں صدی عیسوی میں گزرے ہیں، نے فضا میں اڑنے کی کوشش کی تھی۔ انھوں نے اپنے ہاتھوں اور پاؤں میں پر جوڑ کر ایک مینار سے اڑان کی مگر وہ نیچے گر پڑے اور ٹانگیں توڑ بیٹھے۔ انھوں نے اپنی اس ناکامی کی توجیہ یہ پیش کی کہ انھوں نے دم نہیں جوڑی تھی۔⁶⁹

قرون وسطی کے مسلمانوں نے آلیور سے بہت پہلے اس قسم کی کوششیں شروع کی تھیں چنانچہ مشہور لغت الصحاح کے مصنف اسماعیل بن حماد الجوهری کو یہ خیال آیا تھا کہ انسان مصنوعی پروں اور بازوؤں کی مدد سے پرواز کر سکتا ہے۔ انھوں نے لکڑی کے پر بنوائے اور شہر فیثما

میں شہر کر دیا کہ میں پر عود کی طرح ہوا میں پرواز کروں گا۔ شہر والے جمع ہوئے تو انھوں نے ان کی چھت پر چڑھ کر پرواز شروع کی مگر وہ نیچے گر پڑے اور جان سے ہاتھ دھو بیٹھے۔⁷⁰ پرواز کی یہ نام بہان لیوا کو شش ۳۹۳ھ میں کی گئی تھی۔

مسلمان وقائع نگار الجوہری کی اس کوشش کو لاطینی حرکت کا عنوان دیتے ہیں، جبکہ روسی مدعاں کہتے ہیں کہ ہوا میں پرواز کا خیال سب سے پہلے اسماعیل بن حماد کے دل میں پیدا ہوا تھا جو مسلمان لغوی ہیں۔⁷¹

فضائیں پرواز کرنے کا خیال ان سے پہلے اسپین کے مسلم سائنس دان عباس ابن فرناس کے میں آیا تھا جنھوں نے بلور دریافت کیا ہے۔ ان کا انتقال آلیور آف مال مس بری سے تقریباً دو سو سال پہلے ۸۸۸ء میں ہوا ہے۔ دل دور ان نے المقوری کے حوالے سے لکھا ہے کہ ابن فرناس نے ”وہ چھپوہ وقت پنا اور ایک اڑنے والی مشین ایجاد کی تھی۔“⁷² فلپ کے ہٹی کا بیان ہے:

Ibn-Firnas was the first man in Arab history to make a scientific attempt at flight. His flying equipment consisted of a suit, a feather with wings which we are told carried him a long distance in the air. When he alighted however, he hurt himself because his suit was not provided with a tail.⁷³

”عربوں کی تاریخ میں ابن فرناس پہلے شخص ہیں، جنھوں نے پرواز کرنے کی سائنسی انداز سے کوشش کی۔ انھوں نے اڑنے کی جو مشین بنائی تھی اس میں دو پر لگے ہوئے تھے، جن کے بارے میں بتایا جاتا ہے کہ ان کی مدد سے انھوں نے ہوا میں دور تک پرواز کی مگر جب وہ نیچے آئے تو گر کر زخمی ہو گئے کیونکہ ان کی مشین میں دم نہیں تھی۔“

علی جلال حسینی کی تصنیف کتاب الحسدین سے ماخوذ ایک بیان میں کہا گیا ہے کہ پ کے سائنسدانوں کے نزدیک حضرت امیر معاویہؓ کے دور میں ۴۹ھ میں ایک عرب انجینئر نے ایک جہاز تیار کر لیا تھا جو دمشق سے اڑ کر قسطنطنیہ جا رہا تھا کہ راستہ میں گر کر تباہ ہو گیا۔ چوں کہ اب اعرابین ہماری نظر سے نہیں گزری، اس لیے اس پر زور دینا مناسب معلوم نہیں ہوتا۔ البتہ یہ قطعی ہے کہ آلیور آف مال مس بری سے پہلے ابن فرناس اور جوہری نے ہوا میں پرواز کرنے کی ن کی تھی بلکہ ابن فرناس چوں کہ سائنس دان تھے ان کی کوشش جزوی طور پر کامیاب بھی رہی تھی۔ مسلمانوں نے دنیا میں جو ایجادیں کیں، ان میں ایک قطب نما ہے، جس کے بارے میں

بعض لوگوں نے شبہ ظاہر کیا ہے کہ یہ شاید چین والوں کی ایجاد ہے۔ سارٹن کے بیان کے مطابق مقناطیسی سوئی کا قدیم ترین تذکرہ چینی مصنف شن کوا (Shen Kua) کی تحریر میں آیا ہے، جن کا انتقال ۱۰۹۳ء میں ہوا تھا لیکن چینی لوگ اس کا استعمال علم رمل میں کیا کرتے تھے۔ سمندری سفر میں مقناطیسی سوئی کے استعمال کا اولین بیان جس چینی تحریر میں آیا ہے، اس میں کہا گیا ہے، غیر چینی ملاح اس کا استعمال سمندری سفر میں کرتے ہیں۔ سارٹن کا کہنا ہے کہ تمام ترامکان یہ ہے کہ یہ غیر چینی ملاح مسلمان تھے۔⁷⁵

چینی تحریروں میں مقناطیسی سوئی سے متعلق تمام بیانات کو ملا کر سارٹن نے یہ نتیجہ اخذ کیا ہے کہ مقناطیسی سوئی کی سست نما خصوصیات سے اگرچہ سب سے پہلے چینی واقف ہوئے تھے لیکن وہ اس سے کوئی معقول کام لینے میں ناکام رہے۔ خود چینوں نے مقناطیسی سوئی کا اولین عملی استعمال غیر ملکیوں سے منسوب کیا ہے، جن کے بارے میں تمام قرائن بتاتے ہیں کہ وہ مسلمان تھے۔⁷⁶

موسیو سید یو کا بیان ہے: ”۸۵۰ء تک اہل چین برابر یہی مانتے چلے آئے ہیں کہ قطب جنوبی کرہ زمین کا ایک جلتا ہوا حصہ ہے، جو ہمیشہ بھٹی کی طرح روشن اور شعلہ زن ہے۔ یہ کیسے گمان کر لیا گیا کہ قطب نما چین والوں کی ایجاد ہے؟“⁷⁷

سارٹن کا کہنا ہے کہ اغلب یہ ہے کہ بحری ضروریات کے لیے قطب نما کا استعمال سب سے پہلے مسلمانوں نے کیا اور جہاں تک ہماری معلومات کا تعلق ہے یہ ایجاد گیارہویں صدی کے آخر میں ہوئی ہے۔ موسیو سید یو لکھتے ہیں: ”قطب نما کا استعمال عربوں نے گیارہویں صدی عیسوی میں کیا ہے۔ وہ بحری اور بری دونوں قسم کے سفر و نماز کے لیے سمت قبلہ کو راست کر کے محرائیں اور مسجدیں بنانے میں قطب نما سے کام لیتے تھے۔“⁷⁹ یورپ والوں نے قطب نما کا استعمال مسلمانوں ہی سے سیکھا، جس کا اعتراف عیسائی مورخوں نے بھی کیا ہے۔ گستاوی بان کا بیان ہے کہ جو امر اسنادی ہے وہ یہ ہے کہ اہل یورپ کو عربوں ہی کے ذریعے قطب نما کا علم ہوا۔ موصوف کے مطابق اہل یورپ نے تیرہویں صدی عیسوی سے پہلے قطب نما کو استعمال نہیں کیا۔ حالانکہ اوربسی بارہویں صدی عیسوی کے وسط میں بیان کرتا ہے کہ عربوں میں اس کا استعمال عام تھا۔⁸⁰ رابرٹ بریفارٹ لکھتے ہیں: ”عربوں نے یورپ میں تین ایسی ایجادیں رائج کیں جن میں سے ہر ایک نے دنیا میں عجیب انقلاب پیدا کر دیا۔“

اول: ہندوؤں کی قطب نما جس کی برکت سے یورپ دنیا کے کناروں تک پھیل گیا۔

دوم: بارود جس نے زرہ بکتر پہننے والے ہاتھوں کے اقتدار کا خاتمہ کر دیا۔

دوم: کاغذ جس سے اشاعت و طباعت کا راستہ صاف ہوا۔⁸¹

مسلمانوں کی دوسری اہم ایجاد بارود ہے، جس نے دنیا کے سیاسی نقشے کو بار بار بدل دیا۔ یورپ کے دو مورخوں رینو اور فاوے نے اپنی ابتدائی تصنیف میں بارود کی ایجاد کو اہل چین منسوب کیا تھا، جس سے لوگوں میں یہ غلط رائے عام ہو گئی کہ بارود اہل چین کی ایجاد ہے۔ لیکن ۱۸۰۱ء میں دونوں مورخوں نے دوسری تصنیف شائع کی، جس میں انھوں نے اپنی رائے بدل دی۔ ان کی کتابوں کے مل جانے سے انھیں اس کا ثبوت مل گیا کہ اسے عربوں ہی نے ایجاد کیا تھا۔ وہ لکھتے ہیں:

”چینیوں نے غلط طورے کو نکالا اور اس کو آتش بازی میں استعمال کیا لیکن بارود کی قوت نفوذ یہ کا استعمال عربوں ہی نے پہلے کیا یعنی انھوں نے توپ اور ہندوق ایجاد کی۔“⁸²

اسٹانیکو پیڈیا برٹانیکا میں کہا گیا ہے:

”بارود کے متعلق مگر عام خیال یہ ہے کہ یہ چین سے آیا ہے، جہاں دسویں صدی عیسوی تک اسے باری میں استعمال کیا جاتا ہے تھا لیکن بعض شہادتیں بتاتی ہیں کہ سب سے پہلے عربوں نے بارود بنایا۔ نیز اگرچہ عربوں ہی نے پہلی ہندوق بھی بنائی تھی، جو بانس کی ٹکی اور لوہے سے بنی تھی اور جس میں تیر پھینکنے والے بارود بھر دیا جاتا تھا۔“⁸³

ہندوق سازی میں مسلمانوں کی مہارت مسلم تھی۔ عہد مغلیہ میں فتح اللہ شہر اڑی کے میں آیا ہے کہ انھوں نے ایک ایسی ہندوق ایجاد کی تھی جو ایک راوٹر میں بارہ فائر کرتی تھی۔

موسیو سید یو کا بیان ہے اہل چین کے یہاں بارود کے استعمال کا کوئی پتا نہیں ملتا۔ البتہ ان کے آثار میں جابجا اور بار بار بارود کے استعمال کے شواہد ملتے ہیں۔ انھوں نے طرح طرح کام لیا۔ انھوں کئی قسم کے پھینکنے والے پیچھے ۶۹۰ء میں مکہ کا محاصرہ کرتے وقت استعمال کیے۔ تیرہویں صدی عیسوی میں مصر میں شورے سے بنی ہوئی بارود مسلمانوں ہی نے استعمال کیا۔ اس بارود کے ذریعہ رعد کی سی آواز کی طرح گرج کر پھینکنے والے گولے دشمن پر بھیجتے تھے۔⁸⁴ اول ہی کا بیان ہے کہ ۱۳۰۸ء میں جبل الطارق، ۱۳۲۳ء میں ہالط، ۱۳۳۰ء میں طریف اور

۱۳۴۲ء میں الجزائر کے محاصروں میں یورپ کے ایک مورخ فراراس (Ferrerias) کے مطابق سپیس کی گولیاں بارود کے ذریعے چھینکی گئی تھیں اور اسپین کے مسیحیوں نے اسی وقت سے بارود کا استعمال شروع کیا تھا۔⁸⁵

مسلمانوں کی حربی کتابوں میں بارود کے ان گنت نسخے دیے گئے ہیں۔ نجم الدین ابوب الزماح (المتوفی ۶۹۳ھ/۱۲۹۳ء) کی کتاب میں بارود کے ستر نسخوں کی تفصیلات ملتی ہیں جن میں بارود کی تیاری کے لیے شورہ، کوئلہ اور گندھک کی مقداریں، توپ میں بارود بھرنے کے طریقے اور ضروری ہدایات دی گئی ہیں۔ اس سے ثابت ہوتا ہے کہ بارود اور توپ انھیں کی ایجادات ہیں۔ ذریعہ مسلمانوں کی سائنسی خدمات کا ذکر کرتے ہوئے لکھتے ہیں:

They also introduced inventions of a more ominous kind-gunpowder and artillery. The canon they used appeared to have been made of wrought iron. But perhaps they more than compensated for these evil contrivances by the introduction of the mariners compass.⁸⁶

”انھوں نے کچھ منحوس قسم کی چیزیں بھی ایجاد کیں۔ مثلاً بارود اور توپ خانہ، جو توپ دو استعمال کرتے تھے وہ کوئے ہوئے لوہے کی بنی معلوم ہوتی تھی مگر ملاح کا قطب نما ایجاد کر کے انھوں نے ان برے آلات کی شاید زیادہ خدائی کر دی۔“

قطب نما اور بارود کے علاوہ مسلمانوں نے جن نئی چیزوں کو رواج دیا، ان میں سب سے اہم کاغذ ہے۔ جو ۱۰۵۰ء چین میں بنایا گیا تھا۔ مگر صدیوں تک چینی حدود میں محصور رہا۔ ۷۰۷ء میں کاغذ کا پتہ چائے غالباً عرب تاجر اپنے ساتھ لائے تھے۔ ۷۱۲ء میں مسلمانوں نے سرقد فتح کیا تو چینی قیدیوں کے توسط سے وہ کاغذ ساری کے فن سے آشنا ہوئے۔ ۷۹۳ء میں ہارون الرشید کے دور خلافت میں فضل برمکی نے بغداد میں کاغذ بنانے کا پہلا کارخانہ قائم کیا۔ اس کے بعد فضل کے برادر جعفر برمکی نے جو ہارون الرشید کے وزیر ہو گئے تھے سرکاری دفاتروں کو حکم بھیجا کہ تحریر کے لیے چرمی جمل کے بجائے کاغذ کا استعمال کیا جائے۔ چنانچہ خلافت اسلامیہ کے مختلف شہروں میں کاغذ ساز کے کارخانے کھلنے لگے۔ قاہرہ، دمشق اور طرابلس اور فیض میں کاغذ سازی کے کارخانے قائم ہوئے۔ ۹۵۰ء میں عرب مسلمانوں نے اسپین میں بھی کاغذ کو رواج کیا۔ دسویں صدی کے آخر تک تمام اسلام میں کاغذ کا استعمال عام ہو گیا تھا۔ ۱۱۰۲ء میں مسلمانوں نے صقلیہ میں کاغذ کو رواج دیا تھا۔

عیسائی یورپ اب بھی کاغذ سے نا آشنا تھا۔ صقلیہ اور اسپین میں مسلمانوں کی کاغذ سازی کی تقلید اٹلی اور فرانس نے کی۔ ۱۱۵۳ء میں کاغذ اٹلی میں زیر استعمال تھا۔ تیرہویں صدی عیسوی میں جرمنی والے اس سے روشناس ہوئے، انگلینڈ اب بھی اس معاملے میں پیچھے تھا۔ چنانچہ وہاں ۱۳۰۹ء میں کاغذ پہنچا۔ یہ کاغذ مسلم ملکوں سے منگایا جاتا تھا۔ اٹلی میں پہلا کاغذ مل ۱۲۷۶ء میں قائم ہوا اور نیور برگ جرمنی کا کارخانہ ۱۳۹۰ء میں کھولا گیا تھا۔

دل دران کا بیان ہے کہ کاغذ کو عربوں نے صقلیہ اور اسپین میں رائج کیا۔ وہاں سے یہ صنعت اٹلی اور فرانس میں پھیل گئی۔⁸⁷ فلپ کے ہنر کا کہنا ہے کہ فرانس اپنی کاغذ ملوں کے قیام کے لیے اسپین کا نمونہ مند ہے۔ یہیں سے یہ صنعت سارے یورپ میں پھیل گئی۔ موصوف کا بیان ہے کہ اسلام نے پ کی جو مفید ترین خدمات انجام دی ہیں ان میں ایک کاغذ کی ترویج ہے۔⁸⁸

عبد وسطی میں یورپ والے ایک زمانے تک چڑے پر لکھتے رہے۔ جو گرانی کی وجہ سے قدر نایاب ہو گیا تھا کہ یونان اور روم کے راہب بڑی بڑی قدیم کتابوں کے حروف چھیل کر ان پر لکھتے تھے، اگر مسلمان کاغذ ایجاد نہ کرتے تو راہب چھیل چھیل کر خود ان کتابوں کو لکھ دیتے جن کے وہ محافظ خیال کیے جاتے تھے۔ رابرٹ بریفلٹ کا بیان ہے کہ کاغذ کے رواج کو انقلاب پیدا کیا وہ اہمیت میں طباعت کی ترویج سے کم نہ تھا۔ کتابوں کی انتہائی نایابی کی بہت وجہ یہ تھی کہ چرمی جھلی بہت کیاب تھی۔ ہمیں معلوم ہے کہ قدیم مسودات کے متن بار بار لکھے جاتے تھے تاکہ مسیحی راہبوں کی دینی کتابوں اور روایتوں کے لکھنے کے لیے کاغذ مہیا کیا جاسکے۔ یہی وجہ ہے کہ آج گیارہویں صدی سے پہلے کا پرانا مسودہ بمشکل دستیاب ہو سکتا ہے۔ ۱۱۰۰ء کی گرانی کا یہ عالم تھا کہ انجیل کی ایک نواہن کو پندرہ نصاب کی ایک کتاب کے لیے دوسو بھیڑیں، مرنائی اور باجرے کے پانچ پانچ پیانے بطور قیمت ادا کرنے پڑے۔⁸⁹

مسلمانوں نے کاغذ سازی کی صنعت کو فروغ دینے کے لیے ہر ممکن کوشش کی۔ چینی روئی سے کاغذ تیار کرتے تھے، مسلمانوں نے ریشم اور روئی کے علاوہ روئی اور کپاس کے نوں سے کاغذ تیار کرنا شروع کیا۔ تہامہ کے ایک کارخانے میں ہنری کے ریشم سے کاغذ تیار کیا جاتا تھا۔ چین میں کاغذ سازی دستکاری تک محدود تھی، مسلمانوں نے اسے صنعت کی شکل عطا کر کے سانچہ کی ایجاد، کاغذ بنانے میں روئی، سوت اور کتان کا استعمال، کتان چیتروں کی کاغذ کو تخت بنانے کے لیے مسالہ لگانا، بھاری ہتھوڑوں سے چیتروں کی گلدی بنانا، اور کاغذ

کے کارخانوں کو چلانے کے لیے پن چکی سے کام لینا مسلمانوں کی جدتیں ہیں۔
کتب خانہ اسکوریاں میں قدیم ترین قلمی نسخہ جو سوتی کاغذ پر مرتوم ہے ۱۰۰۹ء کا ہے۔
یورپ میں کاغذ پر لکھی گئی سب سے قدیم تحریر راجراول کی ہندی کا فرمان ہے جو ۱۱۰۹ء میں یونانی اور
عربی زبانوں میں جاری کیا گیا تھا۔ اغلب یہ ہے کہ یہ کاغذ ہسپانوی عرب اپنے ساتھ لائے تھے۔
عربی زبان میں کاغذ کے بنڈل کو رزمہ (Rizma) کہا جاتا ہے۔ اپنی زبان کا لفظ
Resma اسی سے ماخوذ ہے۔ اطالوی زبان میں اسے Rizma بتایا گیا۔ فرنیچ نے اپنی لفظ
Rame بنایا۔ یہاں سے یہ لفظ انگریزی میں آیا اور اس نے Ream کی شکل اختیار کی، جسے کاغذ کی
خاص مقدار کے لیے استعمال کیا جاتا ہے۔

تاریخ سے معلوم ہوتا ہے کہ مسلمان طباعت کے عمل سے واقف تھے۔ عبدالرحمن کے
ایک فنی سرکاری مراسلات اپنے گھر میں تیار کرتے تھے۔ اس کے بعد ایک کارخانے میں اس کی
نقلیں تیار ہوتیں، جنہیں مختلف گورنروں کو ارسال کیا جاتا تھا۔ بعض شہادتوں سے معلوم ہوا ہے
کہ ۱۲۹۳ء سے قبل تبریز میں ہلاک پر تنگ کا انتظام موجود تھا^۹۔



حواشی و حوالہ جات

- 1- The Age of Faith P. 251
- 2- اردو دائرہ معارف اسلامیہ ۱۳/۱: ۳۲۳
- 3- اردو دائرہ معارف اسلامیہ ۱۳/۱: ۳۲۳
- 4- The Legacy of Islam P. 391
- 5- The Legacy of Islam P. 320
- 6- History of the Arabs P. 371
- 7- The Age of Faith P. 254
- 8- Introduction to the History of Science Vol 7 PP. 698, 710
اردو دائرہ معارف اسلامیہ ۱۳/۱: ۳۲۵
- 9- The Age of Faith P. 248
- 10- Introduction to the History of Science Vol. 1 P. 708
- 11- Encyclopaedia of Islam Vol. 1 P. 112
- 12- اردو دائرہ معارف اسلامیہ ۱۳/۱: ۳۲۸-۳۲۷
- 13- اردو دائرہ معارف اسلامیہ ۱۳/۱: ۵۶۷-۵۶۷
- معروف مسلم سائنسدان ص: ۳۸۹-۳۹۲
- 14- Encyclopaedia of Islam Vol. 1 P. 112
Encyclopaedia of Britanica Vol. 25. P. 836
- 15- The Legacy of Islam. P. 345
- 16- The Legacy of Islam. P. 335
- 17- Encyclopaedia Britanica Vol. 1 P. 267
Encyclopaedia of Islam Vol. 11 P. 788
The New Columbia Encyclopaedia P. 1036
- 18- مولانا عبد السلام ندوی۔ حکماء اسلام، اعظم گڑھ ۱۹۵۳ء: ۲۷۶

- 53- تمدن عرب ص: ۳۳۹
- 54- عہد اسلامی میں ٹیکنالوجی ص: ۱۱۳
- 55- عہد اسلامی میں ٹیکنالوجی ص: ۱۱۱
- 56- تمدن عرب ص: ۳۳۱-۳۳۲
- 57- تمدن عرب ص: ۳۳۱-۳۳۲
- 58- عہد اسلامی میں ٹیکنالوجی ص: ۱۰۸
- 59- تاریخ عرب ص: ۲۳۰
- 60- معروف مسلم سائنسدان ص: ۶۲۱-۶۲۲
- 61- ڈاکٹر غلام بیانی برق۔ یورپ پر اسلام کے احسان لاہور ص: ۱۷۴
- 62- تمدن عرب ص: ۳۳۴-۳۳۵
- تاریخ عرب ص: ۳۳۳-۳۶۳
- 63- تمدن عرب ص: ۳۳۳
- 64- History of the Arabs P.598
- 65- تمدن عرب ص: ۲۸۳
- 66- Encyclopaedia of Islam Vol. I P. 1186
- 67- The Legacy of Islam PP. 342, 388
- 68- The Age of Faith P. 328
- 69- Introduction to the History of Science Vol. I P.720
- 70- الإعلام ۳:۱۲
- 71- مولانا حکیم محمد یوسف ہاشمی۔ اسلاف کے حیرت انگیز کارنامے لاہور ۱۳۰۳ھ / ۱۹۸۳ء ص: ۲۷۹-۲۷۸
- 72- The Age of Faith P.298
- 73- History of the Arabs P.398
- 74- اسلاف کے حیرت انگیز کارنامے حاشیہ ص: ۲۷۹
- 75- Introduction to the History of Science Vol. I P.764
- 76- Introduction to the History of Science Vol. I P.764
- 77- تاریخ عرب ص: ۵۲۳-۵۲۴
- 78- Introduction to the History of Science Vol. I P.741
- 79- تاریخ عرب ص: ۵۲۳
- 80- تمدن عرب ص: ۳۳۳
- 81- تشکیل انسانیت ص: ۲۸۰
- 82- تمدن عرب ص: ۳۳۰
- 83- Encyclopaedia Britanica Vol. 5 P. 577

- 94- Muhammad Saud- The Scientific Method of Ibnal- Haytham
Delhi- 1995, PP. 6-27
- 95- Encyclopaedia of Islam Vol. III. P.789
- 96- The Age of Faith PP. 288-289,
The Legacy of Islam P. 335
- 97- Introduction of the History of Science Vol. I P. 721
- 98- The Legacy of Islam P. 335
- 99- The Legacy of Islam P. 335
- 100- Introduction of the History of Science Vol. I. P.721
- 101- The Age of Faith P. 269
- اردو معارف اسلامیہ ۳:۳۲۶
- 102- The Scientific Method of Ibnal-Haytham P. 51
- اردو معارف اسلامیہ ۳:۳۲۶
- 103- The Scientific Method of Ibnal-Haytham PP. 20-21
- 104- The Scientific Method of Ibnal-Haytham P. 21
- اردو معارف اسلامیہ ۳:۳۲۶
- 105- معروف سائنسدان ص: ۵۲۸
- 106- Encyclopaedia Britanica Vol. 23 P.2
- 107- History of the Intellectual Development of Europe Vol. II P.45
- 108- The Legacy of Islam P. 334
The Age of Faith P. 288
- 109- Encyclopaedia Britanica Vol. I P.267
- 110- History of the Intellectual Development of Europe Vol. II PP.45-46
- 111- Introduction of the History of Science Vol. I P. 721
- 112- Encyclopaedia Britanica Vol. I. P.267
- 113- The Age of Faith P. 288
- 114- The Legacy of Islam P. 334
- 115- The Age of Faith P. 289
- 116- Introduction to the History of Science Vol. I P. 701
- 117- Introduction to the History of Science Vol. I P. 662
- 118- The Age of Faith P. 257
- 119- The Legacy of Islam P. 335
- اردو معارف اسلامیہ ۳:۳۲۸
- 120- The Legacy of Islam P. 343
- 121- The Legacy of Islam P. 343
- 122- The Legacy of Islam P.321
- 123- The Legacy of Islam P.342
- 124- معروف مسلم سائنسدان ص: ۷۹۱-۷۹۲
- 125- احمد یوسف الحسن / ڈانالڈ مل۔ اسلامی ٹیکنالوجی ترجمہ و تفسیر بعنوان عہد اسلامی میں ٹیکنالوجی از اسرار احمد خان
- دعوتِ زکی کرمانی علی گڑھ، ۱۹۹۶ء ص: ۵۳

تاریخ عرب ص: ۵۲۴-۵۲۵

تاریخ عرب ص: ۵۲۴-۵۲۵

86- History of the Intellectual Development of Europe Vol. II P.43

87- The Age of Faith P.238

88- History of the Arabs P.564

تاریخ عرب ص: ۵۲۴-۵۲۵

تفہیم انسانیت ص: ۲۸۰-۲۸۱

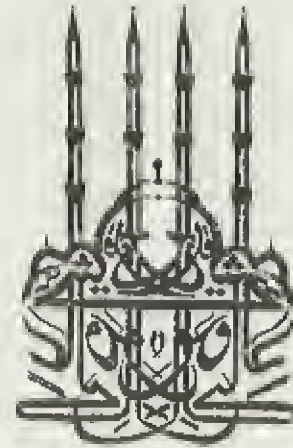
91- History of the Arabs PP. 515-594



فلکیات

(Astronomy)

عہد بنی امیہ کے اختتام تک مسلمان دوسری قوموں کے علم ہیئت سے تقریباً نا بلند تھے۔ سب سے پہلے سندھ میں سنسکرت کی فلکیاتی تحریر اہورگنڈر کا ترجمہ ”زیج الارکند“ کے نام سے ہوا تھا، جس کی بنیاد پر قندہار میں زیج الہند اور زیج الجامع مرتب کی گئی تھیں۔ اس کے بعد ۷۴۱ء میں سنسکرت سے ایک اور ترجمہ ”زیج الہرفن“ کے نام سے ہوا تھا۔ ۱۵۳ھ/۷۷۱ء میں مدینہ کے راجہ کی طرف سے عباسی خلیفہ ابو جعفر منصور کے دربار میں ایک سفیر اپنے ساتھ کثرت کتاب مہاسدھانت کا ایک نسخہ لایا، جس کا موضوع علم ہیئت تھا۔ خلیفہ نے محمد بن براہیم الفزاری کو حکم دیا کہ وہ اس کتاب کا ترجمہ عربی میں کرے۔ الفزاری نے کتاب کے ترجمے میں ہندی سفیر اور ایک مسلم سائنسدان یعقوب بن طاروق (دوسری صدی ہجری / آٹھویں صدی عیسوی) کی مدد سے عربی مسودہ تیار کیا، جس کا نام زیج السندھند الکبیر رکھا گیا۔ علم ہیئت کے موضوع پر یہ عربی زبان میں پہلی اہم کتاب تھی، غالباً ۷۹۰ء میں الفزاری نے ایک فلکیاتی جدول عربی تقویم کے مطابق تیار کیا جو زیج علی سن العرب کے نام سے مشہور ہوئی۔ دوسری صدی ہجری کے نصف آخر میں یعقوب بن طاروق نے دو کتابیں ترکیب الافلاک اور کتاب الہلال تحریر کیں۔ مزید برآں انھوں نے زیج محلول فی السندھند لدرجۃ لدرجۃ کے عنوان سے ایک



زنج بھی تیار کی۔ اسی زمانے میں مسلمان ایرانی علم ہیئت سے بھی واقف ہوئے۔ ایرانیوں کے پاس پہلوی زبان میں ایک فلکیاتی جدول زیك شمس و ایار موجود تھی جسے یزدگرد سوم (المقول ۶۵۱ء) کے عہد میں شائع کیا گیا تھا۔ مسلمانوں نے اس کا عربی ترجمہ زیج الشامہ یا زیج الشہر یار کے عنوان سے کیا۔

دوسری صدی ہجری ہی کے آخر میں بطلموس یونانی کی تصنیف المجسطی کا ترجمہ عربی میں کیا گیا تھا جو چند اس تسلی بخش نہ تھا۔ چنانچہ ۸۲۴ھ/۸۲۸-۸۲۷ء میں بغداد کے ریاضی داں حجاج بن یوسف بن مطر (المتوفی ۸۲۳ھ/۸۲۹ء) نے المجسطی کا عربی ترجمہ کیا جو پہلے ترجمے سے بہتر تھا۔ تیسری صدی ہجری کے نصف اول میں مشہور طبیب حنین بن اسحاق (۸۰۹-۸۷۳ء) نے المجسطی کا ایک اور ترجمہ کیا جس کی تصحیح کا کام بعد میں بغداد کے ریاضی داں ثابت بن قرة الحرانی نے انجام دیا۔ المجسطی کے یہ ترجمے شامی اور یونانی زبانوں سے کیے گئے تھے۔ علم ہیئت سے متعلق دوسری یونانی کتابوں اور جدولوں کے ترجمے بھی اسی زمانے میں ہوئے۔ اس طرح تیسری صدی ہجری کے وسط تک مسلمانوں کے پاس علم ہیئت کے موضوع پر ہندی، ایرانی، یونانی اور شامی زبانوں کا وہ سارا ورثہ آپہنچا جسے دنیا کی مہذب قوموں نے صدیوں میں جمع کیا تھا۔

افلاک اور اجرام سماوی کے مشاہدے کے لیے مناسب آلات کی مدد سے رصد کا عمل جنوب مغربی ایران کے مقام جندی شاپور میں شروع ہوا۔ خلیفہ مامون الرشید کے عہد (۱۹۸-۲۱۸ھ/۸۱۳-۸۳۳ء) میں بغداد کے محلہ شامیہ میں شاہی حکم کے مطابق نو مسلم انجینیر ابو طیب سند بن علی (المتوفی ۲۲۳ھ/۸۳۸-۸۳۹ء) کی سرپرستی میں ایک رصد گاہ (Observatory) تعمیر کی گئی۔ مامون ہی کے عہد خلافت میں دمشق کے جبل قاسیون پر ایک اور رصد گاہ کا قیام عمل میں آیا، جس کے سربراہ حکیم یحییٰ بن منصور (المتوفی ۲۱۳ھ/۸۲۹ء) مقرر کیے گئے۔ ان دور رصد گاہوں کے علاوہ بغداد کے تین ماہرین ہیئت احمد بن موسیٰ بن شاہک (المتوفی ۲۳۰ھ/۸۵۳ء) محمد بن موسیٰ بن شاہک (المتوفی ۲۵۳ھ/۸۶۷ء) اور حسن بن موسیٰ بن شاہک (المتوفی ۲۵۳ھ/۸۶۸ء) نے دریائے دجلہ کے کنارے باب الطاق میں اپنے مکان کے اندر ایک رصد گاہ قائم کر رکھی تھی۔ یہ تینوں حقیقی بھائی تھے۔ چوتھی صدی ہجری / دسویں صدی عیسوی میں سلطان شرف الدولہ (۳۷۶-۳۷۹ھ/۹۸۶-۹۹۲ء) نے بغداد

۱۔ رصد گاہ تعمیر کرائی، جس میں عبدالرحمان الصوفی (۲۹۱-۳۸۶ھ/۹۰۳-۹۹۶ء) ابو الوفا محمد بن احمد البوزجانی (۳۲۸-۳۸۸ھ/۹۳۰-۹۹۸ء) اور احمد الصاغنی (المتوفی ۳۷۹ھ/۹۹۰ء) کام کرتے تھے۔ مصر میں قاطی خلیفہ الحاکم کو فلکیات سے دلچسپی تھی۔ ان کے دور میں قاہرہ کی وہ رصد گاہ دیا۔ ۲۔ خلیفہ مکی جس کی تعمیر کا کام ان کے والد نے شروع کرایا تھا۔ مصر کے سب سے عظیم ہیئت داں الحسن علی بن عبدالرحمن بن احمد بن یوسف صدیقی المعروف بہ ابن یونس (۳۹۹ھ/۱۰۰۹ء) نے اسی رصد گاہ میں فلکیات پر بڑی اہم تحقیقات انجام دیں۔

۳۔ بلخوی سلاطین میں جلال الدین ملک شاہ (۳۶۵-۳۸۵ھ/۱۰۷۲-۱۰۷۳ء) نے رے ۱۔ رصد گاہ بنوائی، جس میں عمر خیام (۳۳۰-۳۶۶ھ/۱۰۳۸-۱۱۳۲ء) کی نگرانی میں فلکیات پر تحقیقات کی گئیں۔ بغداد کی تباہی کے ایک سال بعد ہلاکو خان (المتوفی ۱۲۶۵ء) نے آذربائیجان کے مقام پر ایک رصد گاہ تعمیر کی، جس کے نگران نصیر الدین طوسی تھے۔ اس کے بعد ۱۲۶۰ء میں تیموری شہزادے ابغ بیگ (المقول ۸۵۲ھ/۱۳۳۹ء) نے سمرقند میں ایک رصد گاہ بنوائی، جس میں قاضی زادہ رومی (المتوفی ۸۳۰ھ/۱۳۳۶ء) اور الکاشفی (المتوفی ۸۳۳ھ/۱۳۲۹ء) عظیم سائنسدان کام کرتے تھے۔ سمرقند کی رصد گاہ کی پیروی عالم اسلام کے دوسرے شہروں میں کی گئی۔ صرف ہندوستان میں بے پور، اجین، دہلی، متھرا اور بنارس میں پانچ رصد گاہوں کا قیام کیا گیا۔ مسلمانوں نے آخری اہم رصد گاہ استنبول میں قائم کی جو ۹۸۳ھ/۱۵۷۵ء اور ۱۵۷۷ء کے درمیان تعمیر ہوئی۔ ان رصد گاہوں کے علاوہ اسلامی دنیا کے مختلف شہروں میں چھوٹی چھوٹی رصد گاہیں تھیں، جہاں ماہرین فلکیات پر کام کرتے تھے۔

۴۔ چین میں مسلمانوں نے اشبیلہ میں ایک مینار تعمیر کرایا جو مینار اور رصد گاہ دونوں کا کام دیتا تھا۔ مینی ہیئت داں جابر ابن افلاح (پانچویں صدی ہجری / گیارہویں صدی عیسوی) نے اسی مینار میں یونانی تصنیف المجسطی کی اصلاح کا کام انجام دیا تھا۔

۵۔ ان رصد گاہوں میں مسلمانوں نے فلکیاتی جدولیں مرتب کیں جنہیں زنج کا نام دیا گیا جو ان الفاظ سے ماخوذ ہے۔ پہلے جندی شاپور کی رصد گاہ کے مشاہدات کی بنیاد پر احمد نھاوندی (المرجع المشتعل) تحریر کی۔ مامون کے عہد میں بغداد اور دمشق کی رصد گاہوں میں کی گئی مشاہدات کی بنیاد پر حکیم بن منصور النبیج الممتحن کے نام سے ایک مصدقہ فلکیاتی جدول

مرتب کی جو زیج مامونی بھی کہلاتی ہے۔ قاہرہ کی رصدگاہ میں ابن یونس نے زیج الحاکم مرتب کی۔ رے کی رصدگاہ میں عمر خیام نے ایک زیج تیار کی جو زیج ملک شاہی کے نام سے معروف ہے۔ مراغہ کی رصدگاہ میں نصیر الدین طوسی کی نگرانی میں جو زیج تیار ہوئی وہ زیج ایلخانی کے نام سے مشہور ہوئی۔ سمرقند کی رصدگاہ میں کاشی اور قاضی زادہ رومی نے زیج سلطانی کے نام سے ایک فلکیاتی جدول مرتب کی، جو زیج سلطانی کہلائی۔ الکاشی نے بھی ایک زیج اپنے طور سے تیار کی تھی جو زیج الخاقانی کے نام سے معروف ہوئی۔

رصدگاہوں کے علاوہ بعض ماہروں نے آزادانہ غور و مشاہدے کا سلسلہ جاری رکھا اور بعض نے شاہی درباروں سے وابستہ رہ کر افلاک و نجوم کا مطالعہ کیا۔ ان تمام اجتماعی اور انفرادی تحقیقات کے نتیجے میں فلکیاتی علوم کا وہ عظیم الشان ذخیرہ جمع ہوا، جو انسانی تاریخ کا انمول سرمایہ ہے۔ مسلمانوں نے علم ہیئت اور ریاضی میں زیادہ دلچسپی کا مظاہرہ کیا ہے۔ عہد عباسی سے لے کر دسویں صدی ہجری کے اختتام تک سیکڑوں علماء نے ہیئت کے موضوع پر کتابیں اور جدولیں تیار کی ہیں، جن کی تعداد ہزاروں تک پہنچتی ہے۔ یہ کوئی مبالغہ نہیں بلکہ حقیقت ہے صرف ہند کی ہیئت پر تیس کتابیں تصنیف کی گئیں حالانکہ ان کا اصل میدان ہیئت نہیں فلسفہ ہے۔ مسلمانوں کی کتابیں مشرق و مغرب کے کتب خانوں میں مخطوطات کی شکل میں پڑی ہوئی ہیں، یورپ والوں کی وساطت سے ابھی تک جو کچھ سامنے آیا ہے وہ پورے سرمائے کا ہزارواں حصہ بھی نہیں ہے۔

مغرب اور مشرق کے جدید ماخذوں میں جن ہیئت دانوں کی خدمات زیر بحث آئی رہی ہیں ان میں محمد بن موسیٰ خوارزمی (اترئی ۲۳۲ھ/۸۴۶ء)، عباس بن سعید الجویزی (اترئی ۲۲۹ھ/۸۴۳ء)، خالد بن عبد الملک مروزی (اترئی ۲۳۱ھ/۸۴۵ء)، ابو العباس احمد بن کثیر الفرغانی، علی بن عیسیٰ الاصطولاہی (اترئی ۲۲۳ھ/۸۳۸ء)، احمد عبد اللہ حبش الحاسب المروزی (اترئی ۲۱۲ھ/۸۲۷ء)، ثابت بن قرق، سنان بن ثابت، ابوالہیم بن سنان (اترئی ۲۱۹ھ/۹۰۳ء)، ابو عبد اللہ محمد بن عیسیٰ الماہانی، ابوالعباس الفضل بن حامد الثیریزی (اترئی ۳۱۰ھ/۹۲۲ء)، ابو عبد اللہ محمد بن جابر سنان الحارثی المعروف بہ الیہام (۲۳۳-۳۱۷ھ/۸۵۸-۹۲۹ء) ابن سینا، ابن الہیثم، البیرونی، الخازنی (توہ ۵۱۳ھ/۱۱۲۰ء)، قطب

الدین شیرازی، کمال الدین فارسی، ابن شاطر (اترئی ۷۷۷ھ/۱۳۷۵ء)، محمود ہمدانی (اترئی ۷۷۵ھ/۱۳۷۵ء)، جمشید کاشی اور قاضی زادہ رومی، بہاء الدین آملی (اترئی ۱۰۳۱ھ/۱۵۹۳ء) وغیرہ شامل ہیں۔ انہیں کے علمائے فلکیات میں ابو القاسم مسلمہ بن احمد المجریطی (اترئی ۳۹۸ھ/۱۰۰۷ء)، ابن السمع (اترئی ۳۲۶ھ/۱۰۳۸ء)، ابو اسحاق ابراہیم بن یحییٰ النقاش الزرقالی المعروف بہ الزرقالی (اترئی ۳۹۳ھ/۱۱۰۰ء)، جابر بن افلاح، ابو الحسن علی بن ابی الرجال (اترئی پانچویں صدی ہجری گیارہویں صدی عیسوی) ابن باجہ، ابن طفیل، ابن رشد اور ابو اسحاق البیرونی (اترئی ۵۱۳ھ/۱۱۲۰ء) کی خدمات کے تذکرے اکثر کیے جاتے ہیں۔ ان میں بھی کم ہیئت دان ایسے ہیں، جن کی کتابوں اور زیچوں کا محققانہ جائزہ لیا گیا ہو۔

علم ہیئت مسلمانوں نے جن قوموں سے اخذ کیا ہے، ان کے یہاں اس کی حیثیت زیادہ تر طری علم کی تھی۔ یونان کے علم کا ہر طرف شہرہ تھا لیکن افلاک و نجوم کا مشاہدہ کرنے کے لیے ان کے پاس چند معمولی آلات تھے۔ مسلمانوں نے سب سے پہلے آلات سازی، آلات کی تصنیف اور ان کے استعمال کی طرف توجہ دے کر ہیئت کو سائنسی بنیادوں پر کھڑا کیا۔ الفرائی پہلے شخص ہیں جنہوں نے اصطراب تیار کیا۔ محمد بن موسیٰ خوارزمی نے اصطراب اور اصطراب سازی کے موضوع پر دو کتابیں رقمند کیں۔ علی بن عیسیٰ الاصطولاہی نے اس آلے کی تاریخ تصنیف کی۔ جابر بن سنان نے رصد کا آلہ ایجاد کیا، جس سے زاویوں کی پیمائش منوں تک کی جاسکتی تھی۔ اس آلے کو کردی اصطراب (Spherical Astrolabe) کا نام دیا گیا۔ اصطراب کے فن پر مختلف علماء نے کتابیں تحریر کیں۔ اس کی سب سے ترقی یافتہ شکل الزرقالی نے ایجاد کی، جس کا نام صفیحہ زرقالیہ پڑا۔ صفیہ زرقالیہ کی ایجاد علم ہیئت میں بجائے خود ایک ایسا کارنامہ تھا جو مشرق و مغرب کی فلکیاتی تاریخ میں موضوع بحث بن گیا۔ علی بن عیسیٰ الاصطولاہی نے ایک آلہ سدس (Sextant) ایجاد کیا، جس سے کم سے کم فاصلہ کی پیمائش کی جاسکتی تھی۔ اس کے علاوہ مسلمانوں نے ٹالٹ (Triquetrum) ٹکونی آلے، ٹکس ساز آلے، آنکھ کے پیمانے، حردلے (Quadrant) اور زاویہ گیر (Dioptra) بنائے۔ صحیح اور درست پیمائش کے لیے ابن سینا نے آج کے دوربین کی طرح ایک آلہ تیار کیا۔ وقت کی پیمائش کے لیے مسلمانوں نے کئی طرح کی گھڑیاں ایجاد کیں۔ گھڑی میں پنڈولم کا استعمال سب سے پہلے انہوں نے کیا۔

ڈرپر کا بیان ہے:

Arabian astronomers also devoted themselves to the construction and perfection of astronomical instruments, to the measurement of time by clocks of various kinds, by clepsydras and sundials. They were the first to introduce for this purpose the use of pendulum.⁶

”عرب ہیئت دانوں نے فلکیاتی آلات کے بنانے اور ان کی تکمیل کے لیے اپنے آپ کو وقف رکھا نیز انھوں نے مختلف قسم کی گھڑیوں، آبی ساعتوں اور دھوپ گھڑیوں کے ذریعہ وقت کی پیمائش پر دھیان دیا۔ سب سے پہلے انھوں نے ہی اس مقصد کے لیے پنڈولم کا استعمال کیا۔“

افلاک اور اجرام سماوی کو سمجھنے اور سمجھانے کے لیے انھوں نے آسمانی گلوب تیار کیے۔ جن میں ستاروں کے جھرمٹ متناسب حجم کے ساتھ دکھائے جاتے تھے۔ ول دوران ایک آسمانی کرے کا ذکر اس طرح کرتے ہیں:

In 1081 Ibrahim al-Sahdi of Valencia constructed the oldest known celestial globe, a brass sphere 209 millimeters (8.15 inches) in diameter; upon its surface, in forty-seven constellations, were engraved 1015 stars in their respective magnitudes⁶

”۸۱۱ء میں ابو ابراہیم السہدی (مسعودی) ہلنسی نے معلومات کے مطابق قدیم ترین آسمانی گلوب بنایا۔ چٹیل (تانبے) کے اس کرے کا قطر ۲۰۹ ملی میٹر (۸.۱۵ انچ) تھا، اس کی سطح پر ستاروں کے ۱۰۱۵ جھرمٹ کندہ کرائے گئے تھے، جن میں ۱۰۱۵ ستارے ان کے حجم کے تناسب سے دکھائے گئے تھے۔“

مسلمانوں کے بنائے ہوئے آلات کمیت اور کیفیت کے لحاظ سے اعلیٰ درجے کے تھے۔ بادشاہوں اور امراء کی بنائی ہوئی رصدگاہوں میں جو آلات استعمال ہوتے تھے، ان کے بنانے میں زر کثیر صرف ہوتا تھا۔ ول دوران مسلمانوں کے آلات کے بارے میں لکھتے ہیں:

Costly instruments were built for the Muslim astronomers: not only astrolabs and armillary spheres, known to the Greeks, but quadrants with a radius of thirty feet, and sextants with a radius of eighty⁷.

مسلم ہیئت دانوں کے لیے قیمتی آلات تیار ہوتے تھے نہ صرف اعطرلاب اور فلکی کرے جو یونانیوں کو معلوم تھے بلکہ تیس فٹ نیم قطر والے مزولے اور اسی فٹ نیم قطر والے آلات سدس بنائے جاتے تھے۔

”دسوف کا بیان ہے کہ اعطرلاب دسویں صدی میں یورپ پہنچا۔ سترھویں صدی تک اسے عام طور پر استعمال کرتے تھے۔ عربوں نے یہ آلہ بے حد خوبصورت بنایا، جس سے حسابات سائنس کا آلہ اور فنی شاہکار بن گیا۔“

مرائہ، سمرقند اور استنبول کی رصدگاہوں میں استعمال ہونے والے آلات صنائی کا اعلیٰ ترین نمونہ مراائہ میں ایک بڑے دیواری مزولے کے علاوہ اجرام سماوی کی حرکات کا الگ الگ آلہ بنانے والے آلات زیر استعمال تھے۔ بعض آلات حلقوں پر مشتمل تھے۔ گرہن کا مشاہدہ جس کے لیے کیا جاتا اس میں پانچ حلقے تھے۔ ان میں سب سے بڑا حلقہ ہارہ فٹ وسیع تھا۔ اس میں ایک منہ تک دکھائے گئے تھے۔ مشہور مستشرق کارا داوا (Carra De Vaux) کا بیان ہے کہ یونان نے بطلمیوس اور اسکندر یہ کرے کی تکمیل کی اور اس میں مزید دو حلقوں کا اضافہ کیا۔ بریغلائٹ کے بقول مسلمانوں نے مشاہدات کے لیے نہایت کارآمد آلات تیار کیے، جو ان کے آلات سے بہت بہتر تھے اور صحت و درستی میں ان آلات پر فوقیت رکھتے تھے، جو ۱۱ویں صدی عیسوی میں یورینو برگ کے مشہور کارخانے میں تیار کیے گئے تھے۔^{۱۱}

مسلمانوں کی رصدگاہوں کی تنظیمی خصوصیات اور آلات کی فوقیت کا اعتراف ڈیڈیا آف اسلام کے مقالہ نگار D. PINGREE نے بھی ان الفاظ میں کیا ہے:

A more fruitful influence of the later Muslim observatories on their neighbours was that exercised by Maragha, Samarkand, and Istanbul upon European astronomy; several of the instruments and some of the organisational features of these establishments appeared in Tycho Brahe's Uraniborg (1576) and Stjernborg (1584) observatories.

”گزشتہ زمانے کی مسلم رصدگاہوں مراائہ، سمرقند اور استنبول سے ہمسایہ ملک زیادہ متاثر ہوئے ہیں۔ یورپ میں علم ہیئت میں ان رصدگاہوں کے بار آور اثرات پڑے ہیں۔ ان اداروں کے متعدد آلات اور تنظیمی واریات کو نائیکو براہے کی رصدگاہوں واقع Uraniborg (۱۵۷۶ء) اور Stjernborg (۱۵۸۴ء)

کا بنایا گیا۔“

نائیکو براہے (۱۵۳۶-۱۶۰۱ء) کی یہ رصدگاہیں یورپ کی اہم رصدگاہیں تھیں، جن میں ڈنمارک کی کپنہاگن میں واقع Uraniborg اور کپنہاگن کی کپنہاگن میں واقع Uraniborg کی مہارت پورے یورپ میں پھیلی تھی۔ کشتالہ کے الفانسو دہم (Alfonso of Castille - ۱۴۹۲-۱۵۰۲ء) نے ایک

مہترین *armillary sphere* بنانے کا ارادہ کیا تو اسے رہنمائی کے لیے عربوں کی طرف رجوع کرنا پڑا۔ رجیو منٹینس (*Regiomontanus*) کو بطلیموس کا ایک آلہ دوبارہ بنانے کے لیے عربوں کی کتابیں استعمال کرنی پڑیں، جہاں اسے *Alidade* (العصاۃ) سے واقفیت حاصل ہوئی جس کا یہ ہی عربی ہے۔¹³

مسلمانوں نے یونانیوں کے برعکس علم ہیئت میں مشاہدے پر زور دیا۔ ہیئت داں افلاک اور ستاروں کی حرکات کا مشاہدہ کر کے ہی کوئی نتیجہ اخذ کرتے تھے۔ ول دور ان کہتے ہیں:

These astronomers proceeded completely on scientific principles; they accepted nothing as true which was not confirmed by experience or experiment.¹⁴

”یہ ہیئت داں مکمل طور پر سائنسی اصولوں پر آگے بڑھتے تھے۔ وہ کسی چیز کو صحیح نہیں مانتے تھے، جب تک تجربے یا مشاہدے سے اس کی تصدیق نہ ہوتی۔“

تجربوں اور مشاہدوں کا سلسلہ برسوں تک جاری رہتا تب کہیں نتائج کو مکمل دیانتداری اور احتیاط کے ساتھ حتمی شکل میں پیش کیا جاتا تھا۔ چنانچہ الزرقانی نے صرف آفتاب کا نقطہ دریافت کرنے کی غرض سے ۳۰۲ مشاہدات کیے تھے۔

مرافقہ کی رصدگاہ میں بارہ سال کے مشاہدات و مطالعات کے بعد زیج بلخانی تیار ہوئی تھی۔ صرف مرافقہ ہی نہیں اکثر مسلم رصدگاہوں میں سالہا سال تک مشاہدے کے بعد نتائج کیے جاتے تھے۔ رابرٹ بریفلٹ مسلمانوں کے اس انداز تحقیق پر اس طرح روشنی ڈالتے ہیں

”ہر محقق بجائے خود اور آزادانہ کام شروع کر دیتا۔ ذاتی شغف اور رجحان کو بالکل کا عدم کردینے کی کوشش کرتا اور مسلسل مشاہدہ نہایت باقاعدگی کے ساتھ جاری رکھتا، بعض اوقات ایسا بھی ہو سکتا کہ دمشق، بغداد اور قاہرہ کی رصدگاہوں میں یہ مشاہدے بارہ بارہ سال سے بھی زیادہ مدت تک جاری رہتے، وہ اپنی یادداشتوں میں صحت و درستی کو اس قدر اہمیت دیتے تھے کہ خاص دلچسپی اور اہمیت رکھنے والی یادداشتوں پر باقاعدہ قانونی حلف اٹھانے کے بعد خط لکھتے جاتے تھے۔“¹⁵

بعض اوقات ماہرین آپس میں طے کرتے تھے کہ وہ آنے والے گرہن کا الگ الگ شہر میں مشاہدہ کریں گے۔ چنانچہ ۲۳ مئی ۹۹۷ء کو جو چاند گرہن لگا تھا، اسے پہلے سے طے شدہ فیصلہ کے تحت البیرونی نے خوارزم کے شہر کاٹ میں اور ابو الوفاء بوزجانی نے بغداد میں مشاہدہ کیا۔

دوران وقت میں جو فرق نکلا اس سے دونوں نے کاٹ اور بغداد کے طول بلد معلوم کیے۔ فلکیات کے موضوع پر مسلمانوں نے بے شمار کتابیں تحریر کی ہیں۔ ان میں سے کم و بیش مائیں ایسی ہیں جو ہیئت کی تاریخ میں گراں قدر اضافہ کی حیثیت رکھتی ہیں۔ یورپ والے انھیں اس کی بدولت اس علم سے روشناس ہوئے۔ ابتدائی دور کے مصنفین میں الفرغانی کی تصنیف *علم الہی علم ہیئت الافلاک* اس لحاظ سے بڑی اہم تصنیف ہے کہ یہ صدیوں تک یورپ کی تندرین ماخذ مانی گئی۔ ول دور ان رقمطراز ہیں:

One of them, *Abul Farghani* of Transoxiana wrote (c.860) an astronomical text which remained in authority in Europe and Western Asia for 700 years.¹⁶

ان میں ایک سائنس دان ابو الفرج غسانی (نولرح ۸۶۰ء) کا *دراۃ النہر* کے رہنے والے تھے انھوں نے فلکیات کے موضوع پر ایک کتاب تحریر کی جو یورپ اور مغربی ایشیاء میں سات سو سال تک مستند ماخذ رہی۔

ذریعہ کا بیان ہے کہ یورپ میں علم ہیئت کی ابتدا کا سہرا الفرغانی کی کتابوں کے ترجموں پر بتایا گیا ہے۔¹⁷ کاراواکودو، الفرغانی کے بارے میں لکھتے ہیں:

Al-Farghani (Alfragnus) is one of the astronomers of this time who were known to the medieval west. He belonged to Farghana in Transoxiana. His compendium of astronomy, a work much esteemed, was translated into Latin by Gerard of Cremona and by Johannes Hispalensis.¹⁸

اس عہد کے ہیئت دانوں میں جو قرون وسطیٰ کے مغرب میں جانے جاتے تھے ایک الفرغانی ہیں ان کا تعلق فرغانہ ماوراء النہر سے تھا۔ فلکیات پر ان کی تصنیف جسے بڑی مقبولیت حاصل تھی کاترجمہ جیرارڈ ہسپانی اور جان ہسپانی نے کیا۔

علم ہیئت کے موضوع پر عبدالرحمان الصوفی کی تصنیف *صور الکواکب الثابتہ* ان دنوں وسطیٰ کا شاہکار مانی گئی ہے۔ عبدالرحمان الصوفی رے میں پیدا ہوئے تھے۔ بویہ سلسلے سے وابستہ رہ کر انھوں نے ۹۶۵/۳۵۵ء کے لگ بھگ ساکن سیاروں کے موضوع پر یہ تحریر کی۔ اس میں ۳۸ جہر مثوں کے علاوہ بعض اہم ستاروں کی تفصیل دی گئی ہے۔ یہ دور ہے۔ اس میں انسانوں اور حیوانوں کی شکلوں میں آسانی برج دکھائے گئے ہیں۔ کتاب

میں متعدد نقشے اور جدولیں شامل ہیں۔ ستاروں کے وقوع، جسامت اور رنگت کے بارے میں مصنف نے حقیقی مشاہدات پر مبنی معلومات فراہم کی ہیں۔ کتاب میں چمک کے لحاظ سے، جو درجہ بندی کی گئی ہے، اسے بعد کے ہیٹ ڈانوں نے بھی سراہا ہے۔ صور الکوآب الثابتہ سے یورپ ماہرین فلکیات نے کافی استفادہ کیا ہے۔ تیرھویں صدی تکستالہ کے الفاسود ہم نے اپنی کتاب مرتب کی تو صور الکوآب الثابتہ ان کے زیر مطالعہ تھی۔ چندرھویں اور سولھویں صدی عیسوی میں اسے وی آٹا اور یورینو برگ کی رصدگاہوں میں مستنداً خذ کا مقام حاصل تھا۔ کتاب کا لاطینی ترجمہ تیرھویں صدی سے پہلے کیا گیا تھا۔ ۱۸۳۱ء میں اسے فرانسیسی ترجمے کے ساتھ شائع کیا گیا۔ کتاب بلاشبہ فلپ کے ہٹی کے الفاظ میں: "masterpiece of observational astronomy" "۱۷ صدی ہیٹ کا شاہکار" ہے بغداد کی بوبیکی رصدگاہ میں عبدالرحمان الصوفی کے ایک رفیق ابو الوفاء بوزجانی تھے، جو اسلام کے عظیم ہیٹ ڈانوں میں شمار ہوتے ہیں۔ ۱۸۳۶ء L.A. Sedillot نے انکشاف کیا کہ چاند کی تیسری حالت یا انحراف قمر (lunar variation) کو سب سے پہلے ابو الوفاء بوزجانی نے دریافت کیا ہے۔ دو حالتیں پہلے ہی یونانیوں کو معلوم تھیں Sedillot کے انکشاف سے پہلے یورپ میں تیسرے "انحراف قمر" کو ڈنمارک کے ہیٹ ڈان ٹائیگوبراہے کی دریافت کہا جاتا تھا۔ جو ابو الوفاء کی وفات کے ۵۴۸ سال بعد پیدا ہوئے تھے۔

دل دور ان نے ان کی اس دریافت کا اجمالی تذکرہ اس طرح کیا ہے:

Working under the patronage of the early Buwayhid rulers of Baghdad, Abu'l-wafa (in the disputed opinion of Sedillot) discovered the third lunar variation 600 years before Tycho Brahe.²⁰

"بغداد کے پہلے بوبیکی حکمرانوں کی سرپرستی میں کام کرتے ہوئے ابو الوفاء نے (سڈیلوٹ کی کھوج پر رائے کے مطابق) ٹائیگوبراہے سے چھ سو سال پہلے چاند کی تیسری حالت دریافت کی۔"

علم فلکیات میں مسلمانوں کی تیار کی ہوئی زنجیوں کو بھی خاص مقام حاصل ہے۔ ان بعض زنجیوں مشرق اور مغرب میں مشہور ہیں۔ عہد عباسی میں نجم بن موسیٰ خوارزمی نے ایک تیار کی تھی جسے ڈیڑھ سو سال بعد مسلمہ المعریطی نے نئے قالب میں ڈھال کر اسپین میں رانک مشہور ترین زنجیوں میں ایک جدول زینج الصابی کے نام سے مشہور ہے، جس کے

ابو عبد اللہ محمد بن جابر البستانی حران میں پیدا ہوئے تھے۔ انھوں نے شہر سے باہر حرام رقدہ (شام) میں سالہا سال تک آزادانہ فلکیاتی مشاہدات کرنے کے بعد یہ زنجی مرتب کی۔ ٹائیگوبراہے یا رنازیکا کے نوشتے میں ان کی شخصیت اور خدمات کا اعتراف ان الفاظ میں کیا گیا ہے۔

astronomer and mathematician, who found more accurate values for the length of the year and of the seasons, for the annual precession of the equinoxes, and for the inclination of the ecliptic. He showed that the position of the sun's apogee, or the farthest point from the earth, is variable and that annular (central but incomplete) eclipses of the sun are possible. He improved Ptolemy's astronomical calculations by replacing geometrical methods with trigonometry. From 877 he carried out many years of remarkably accurate observations at ar-Ragqah in Syssia. He was the best known of Arab astronomers in Europe during the middle ages. His principal written work, a book of astronomical tables, was translated into Latin c.1116 and into Spanish in the 13th century. A printed edition titled De motu Stellarum (on Stellar Motion) was published in 1537.²¹

"ماہر فلکیات اور ریاضی دان جنھوں نے سال اور موسموں کے طول کے لیے، سالانہ تقدیم اعتدالین کے لیے اور طریق الخس کے جھکاؤ کے لیے صحیح تر مقدمات معلوم کی۔ انھوں نے بتایا کہ اوج شمس کا مقام یازمین سے سورج کا بعید ترین نقطہ تغیر پزیر ہے نیز سالانہ کسوف چنبری (مرکزی مگر نامکمل) ممکن ہے۔ انھوں نے بطلموس کی جدولوں میں ہندی طریقوں کے بدلے فرنگی میٹری کا استعمال کر کے ان کی اصلاح کی۔ وہ ۸۷۷ء سے الرقدہ (شام) میں مشاہدات کرتے رہے جو غیر معمولی حد تک درست تھے۔ ازمنہ وسطی کے دوران وہ یورپ میں سب سے مشہور عرب ہیٹ ڈان تھے۔ ان کی اہم تصنیف کتاب زینج کا ترجمہ ۱۱۱۶ء کے لگ بھگ لاطینی میں اور تیرھویں صدی میں ایٹینی زبان میں کیا گیا۔ کتاب کا مطبوعہ ایڈیشن On Stellar Motion کے نام سے ۱۵۳۷ء میں شائع ہوا۔"

دی نیو کولمبیا انسائیکلو پیڈیا میں کہا گیا ہے کہ البجانی بطلموسی روایت کی اصلاح و تصحیح کے سب سے زیادہ مشہور ہیں۔ ان کی کتاب الزینج کا لاطینی ترجمہ عہد وسطی میں بہت اثر انداز تھا۔ اب میں فلکیاتی جدولوں کا ایک جامع مجموعہ ہے اور یہ کردی فلکیات میں عملی مسائل کے وسیع حل پر روشنی ڈالتی ہے۔²² نوشتے میں مزید کہا گیا ہے:

He recognized the possibility of an annular eclipse of the sun and obtained the very accurate value of 23.35 for the obliquity of an annular eclipse 23.35°

”انھوں نے سورج کے سالانہ گہن کے امکان کو حلیم کیا اور طریق الشمس کے جھکاؤ کی صحیح قیمت $23^{\circ}-35'$ دریافت کی۔“

فلکیات کے شعبے میں الجبانی کی خدمات اور دریافتیں بہت اہم ہیں۔ انھوں نے اپنے مشاہدات کا سلسلہ ۲۶۳ھ/۸۷۷ء سے ۶۰۶ھ/۹۱۸ء تک جاری رکھا۔ انھیں مشاہدات کی روشنی میں انھوں نے مشہور عالم یونانی ہیئت داں بطلمیوس کی غلطیوں کی نشاندہی کر کے ان کی تصحیح کی اور ان کے بتائے گئے غلط تخمینوں کی جگہ درست اور صحیح یا کم از کم آج کی تسلیم شدہ مقداروں سے بڑی حد تک قریب قیمتیں دریافت کیں، جن کی چند ایک مثالیں یہ ہیں۔

(۱) بطلمیوس نے اوج شمس (Apogee) اور سورج کے خروج مرکز Eccentricity کو غیر تغیر پذیر قرار دیا تھا۔ الجبانی نے ان کی تصحیح کر کے ثابت کیا کہ یہ دونوں تبدیل ہوتے رہے ہیں۔

(۲) بطلمیوس نے راس السرطان اور راس الجدی کی تقدیم Precession کی قیمت سو سال میں ”ایک درجہ“ دریافت کی تھی۔ ثابت بن قرہ نے یہ مقدار ”چھیاٹھ سالوں میں ایک درجہ“ معلوم کی۔ الجبانی نے ثابت بن قرہ کی بتائی گئی مقدار کی تصدیق کر کے بطلمیوس کی غلطی واضح کی۔ یہ تصدیق شدہ مقدار اقرب الی الصواب ہے۔ اصل مقدار ”بہتر سال میں ایک درجہ“ ہے۔

(۳) بطلمیوس نے سال اعتدالی کا طول 365 دن 5 گھنٹے 55 منٹ 12 سیکنڈ بتایا تھا۔ یہ اصل مقدار 6 منٹ 28.7 سیکنڈ زیادہ ہے۔ الجبانی نے سال اعتدالی کا طول 365 دن 5 گھنٹے 46 منٹ 24 سیکنڈ دریافت کیا جو اصل سے صرف 2 منٹ اور 24.7 سیکنڈ کم ہے۔

(۴) بطلمیوس نے سورج کے مدار کے لیے خروج مرکز کی قیمت آج کل کی زبان کے مطابق 0.008 معلوم کی تھی۔ چونکہ خروج مرکز بھی تغیر پذیر ہے، اس لیے اس وقت اس کی مقدار 0.0175 تھی بطلمیوس کی مقدار اصل سے 0.0033 زیادہ تھی۔ الجبانی نے یہ مقدار آج کل کی بول چال کے مطابق 0.017326 معلوم کی تھی جبکہ آج کے حساب سے ۸۸۰ء میں الجبانی کے مشاہدے کے وقت یہ مقدار 0.016771 رہی ہے۔ الجبانی کی دریافت کردہ قیمت اصل قیمت سے صرف 0.000555 زیادہ ہے۔

(۵) بطلمیوس نے طریق الشمس (Ecliptic) کے جھکاؤ کے زاویہ کی قیمت $23^{\circ}-51'-20''$ دریافت کی تھی۔ الجبانی نے یہ مقدار $23^{\circ}-35'$ بتائی جو درست اور صحیح ہے۔

(۱) بطلمیوس نے سورج کے سالانہ گرہن کو ناممکن بتایا تھا، الجبانی کے نزدیک یہ ممکن ہے۔

مزید برآں الجبانی نے پانچ سیاروں کی حرکت کے حالات درج کیے۔ نیا چاند دیکھنے اور چاند گرہن کی مقدار معلوم کرنے کے طریقے بتائے۔ سورج اور چاند کے ظاہری قطر کی پیمائش اور انکی اونچی (Anomalestic Month) میں سورج اور چاند کے تغیر پر روشنی ڈالی۔²⁴ فلکیات میں انھوں نے جو دوسری دریافتیں کی ہیں، ان کا احاطہ کرنا اس وقت ممکن نہیں ہے۔

الجبانی کی عظمت کا اعتراف مشرق اور مغرب کے علماء صدیوں سے کرتے رہے ہیں۔ المعطی کے الفاظ میں تاریخ اسلام میں کسی دوسرے ماہر فلکیات کا تذکرہ نہیں ملتا، جو ستاروں کا مشاہدہ نے اور ان کی حرکات کو جانچنے میں اس مرتبہ کمال کو پہنچا ہو۔ یورپ اور امریکہ کے اہل قلم بھی ان کی عظیم عبادت کے لیے Remarkable for their range and accuracy ”دور رس اور درست کے لحاظ سے غیر معمولی“ کے الفاظ کہہ کر ان کی عبادت کا اعتراف کیا ہے۔²⁵ غلطی کے انکی کہتے ہیں:

Al-Battani was an original research worker. He made several emendations to Ptolemy and rectified the calculations for the orbits of moon and certain planets. He proved the possibility of annular eclipses of the sun, determined with greater accuracy the obliquity of the ecliptic and presented original theories on the determination of the visibility of the new moon.²⁶

”الجبانی ایک حقیقی محقق تھے۔ انھوں نے بطلمیوس کی متعدد غلطیوں کی تصحیح کی۔ چاند اور دوسرے سیاروں کے مداروں کے متعلق تخمینوں کو درست کیا۔ انھوں نے سورج کے سالانہ گرہن کے امکان کو ثابت کیا اور زیادہ صحت کے ساتھ طریق الشمس کے جھکاؤ کی مقدار معین کی نیز انھوں نے رویت ہلال کا تعین کرنے کے لیے بنیادی نظریات پیش کیے۔“

ازمنہ وسطیٰ اور عصر جدید کے یہودی اور عیسائی ماہرین فلکیات الجبانی کے شاندار کارناموں کا اعتراف کرتے آئے ہیں۔ یہودی علماء میں ابراہیم بن یوشیاء (متوفی ۱۱۳۶ء) اور ابراہیم بن عزرا (متوفی ۱۱۶۱ء) نے الجبانی کا ذکر تعریفی الفاظ میں کیا ہے۔ موسیٰ بن میمون (۱۱۳۵-۱۲۰۳ء) نے الجبانی کی دریافتوں کی مقداروں اور جدولوں سے مواد لے کر اپنی ایک تصنیف میں استعمال کیا ہے۔ لاطینی مصنفوں میں بیری بیٹ (۱۲۳۶-۱۳۱۰ء) نے زیج سے استفادہ کر کے الجبانی کی تعریف کی ہے۔ جبرارڈ

آف سیونیٹا البرٹس میکلس اور لادی بن جرسون نے الجانی کے حوالے دیے ہیں۔ ریچو مونٹیس نے الجانی کے زنج کے لاطینی ترجمے میں حواشی تحریر کیے جو نیور نہرگ (۱۵۳۷ء) اور بولونیو (۱۶۳۵ء) ایڈیشنوں میں ضمیمہ کے طور پر شامل کیے گئے۔

”نامور ہیئت دانوں میں کپلر (kepler - ۱۵۷۱-۱۶۳۰ء) اور گلیلیو (۱۵۶۴-۱۶۴۲ء) نے الجانی کے مشاہدات سے دلچسپی رہی ہے۔ کوپرنکس (۱۴۷۳-۱۵۴۳ء) نے الجانی سے بہت استفادہ کیا ہے۔ وہ قدم قدم پر ان کا حوالہ دیتے ہیں۔ ٹائیکو براہے (۱۵۴۶-۱۶۰۱ء) اور جی بی ریچی (G. B. Recciolli) نے اپنی تحریروں میں کثرت سے الجانی کے حوالے دیے ہیں۔ ڈی لامبر (De Lamber - ۱۷۴۹-۱۸۲۲ء) نے اپنی تصنیف میں الجانی کی زنج کا تجزیہ کیا ہے۔ ۵۳ صفحات پر محیط ہے۔ گو تجزیہ کے دوران ان سے بکثرت لغزشیں ہوئی ہیں۔^{۲۷} عظیم ماہر فلکیات لپلاس (Laplace - ۱۷۴۹-۱۸۲۷ء) الجانی کا ذکر ادب اور احترام کے ساتھ کرتے ہیں۔^{۲۸} انھوں نے اپنی تصنیف Systeme De Mondi میں ان کے فلکیاتی مشاہدوں سے استفادہ کیا ہے۔ فرانس کے آئی۔ اور سائنسدان لالند (Lalande - ۱۷۳۲-۱۸۰۷ء) نے الجانی کو تاریخ عالم کے ان بیس سرکردہ ہیئت دانوں میں شمار کیا ہے، جو فلکیات کے امام گزرے ہیں۔ اطالوی مستشرق سی۔ اے نلیو (C. A. Nalino) نے ۱۸۹۹ء میں الجانی کی زنج کا عربی ایڈیشن اور اس کا لاطینی ترجمہ شائع کیا جو بجائے خود تاریخ فلکیات کی اہم خدمت ہے۔^{۳۱}

قرون وسطی کے دوران مسلمانوں نے دوسو سے زائد فلکیاتی جدولیں تیار کیں۔ ان میں بعض جدید علمائے فلکیات کے یہاں مرجع کی حیثیت رکھتی ہیں۔ ان میں ایک زنج مصری ہیئت دان ابن یونس کی تصنیف ہے جو الزیج الکبیر الحاکمی کے نام سے معروف ہے۔^{۳۲} ابو الحسن علی بن عبد الرحمن بن احمد بن یونس الصدفی المصری المعروف بہ ابن یونس مصر کے عظیم ہیئت دان گزرے ہیں، انھوں نے مصر کے شہر فسطاط میں وفات پائی۔ ابن یونس نے اپنے پیشرو ماہرین فلکیات کے بیانات کی جانچ پڑتال کر کے ان کی اصلاح کرنے کا ارادہ کیا تاکہ ایک ایسی زنج تیار کی جاسکے جو عباسی عہد میں تیار کی گئی بجھی ابن ابی منصور کی تصنیف ”الزج الممحدث“ کی جگہ لے لے۔ اس مقصد کے لیے انھوں نے القوافیہ کی ایک مسجد، فسطاط میں اس

کان اور برکتہ الحسب (فسطاط ہی کا ایک علاقہ) میں فلکیاتی مشاہدات کیے۔ علاوہ ازیں نے قاہرہ کی پہاڑی منقظم پر واقع خلیفہ الحاکم کے مکان میں بھی بعض مشاہدات کیے۔

ابن یونس نے اپنی تصنیف الزیج الکبیر الحاکمی کا آغاز فاطمی خلیفہ العزیز سے ۳۸۰ھ/۹۹۰ء میں کیا اور اپنی وفات سے چھ سال پہلے تک کے مشاہدات اس میں درج ہیں۔ ان کے مشاہدات کا تعلق سیاروں کے باہمی قرانی، ستارہ قلب الاسد (Regulus) کے قران کے قران اور سورج اور چاند کے گرہنوں سے ہے۔ انھوں نے اپنی تصنیف میں کم و بیش ۱۰۰۰ یاراتی قرون کی تفصیل دی ہے۔ کتاب میں جن گرہنوں کی تفصیلات دی گئی ہیں ان کی تعداد ۱۰۰۰ ہے۔ ابن یونس نے اپنے پیشروں کی جدولوں کو مد نظر رکھ کر بعض مقداریں یا قیمتیں بیان کی ہیں۔ ان کے مشاہدات کی بنیاد پر انھوں نے ایسی قیمتوں کا اندازہ کیا ہے، جو آج کے حساب کے عین میں ہیں، جس کی مثال ابن یونس کے بیان کیے ہوئے ایک قران سے دی جاسکتی ہے۔ ابن یونس کا یہ کہ ۱۳ جمادی الثانی ۳۹۰ھ دوشنبہ سے قبل آنے والی رات میں غروب کے بعد برج جوزا کی آسمان پر زہرہ اور عطارد کے درمیان قران تھا۔ عطارد، زہرہ سے شمال کی جانب تھا اور ان میں بلکہ کافرق صرف ۱۳ درجہ تھا۔ جدید ترین جدولوں کی بنیاد پر حساب لگانے سے معلوم ہوتا ہے کہ شنبہ ۱۹ مئی ۱۰۰۰ء کو شام کے وقت دونوں سیاروں کا قران تھا اور فرق واقعی ۱۳ درجہ تھا۔ ابن یونس نے اپنے پیشرو مسلم سائنسدانوں کی طرح طریق الشمس کے جھکاؤ کے زاویے کی جو معلومات کی ہے وہ ۳۵°-23° ہے، جو بالکل درست ہے۔ ستاروں کے حرکت کی جو مقدار ابن یونس نے دریافت کی وہ تمام مسلم سائنسدانوں سے زیادہ صحیح ہے۔ بطلمیوس نے یہ مقدار ”سوسال میں“ اور الجانی نے ”چھیا سٹھ سال میں ایک درجہ“ بتائی تھی۔ ابن یونس نے اس کی مقدار ۱۰۰ سال میں ایک درجہ دریافت کی جو اصل قیمت ”بہتر سال میں ایک درجہ“ کے بہت قریب ہے اور یہ ابن یونس کی اہم دریافت مانی جاتی ہے۔

یورپ میں ابن یونس اٹھارہویں صدی کے آخر تک غیر معروف رہے۔ ۱۸۰۴ء میں یورپ میں ان کے مشاہدات اور زنج کا تعارف فرانسیسی زبان میں شائع کیا۔ اس کے بعد ان کے ناموں نے ان کی کتاب پر توجہ مرکوز کر دی، جس سے علم ہیئت میں ان کی خدمات منظر آئے لگیں۔ David A King نے ان کی فلکیاتی خدمات کے موضوع پر اپنی انجی۔ ڈی کا

مقالہ بھی تحریر کیا جو Yale یونیورسٹی سے ۱۹۷۲ء میں شائع ہوا۔³⁵

ابن یونس کی زینج سے مغرب کے جن ہیئت دانوں نے استفادہ کیا ہے، ان میں لیبلیس جیسے عظیم سائنسدان کا نام بھی شامل ہے۔ ڈرپیر ان کے استفادے کا تذکرہ کرتے ہوئے کہتے ہیں

The treatise of Albategnius on "The Science of the Stars" is spoken of by Laplace with respect. He also draws attention to an important fragment of Ibn-junis, the astronomer of Hakem, the Khalif of Egypt, A.D. 1000, as containing a long series of observations from the time of Almansor, of eclipses, equinoxes, solsties conjunctions of planets, occultations of stars, observations which have cast much light on the great variations of the system of the world.³⁶

"علم الخیرم پر لیبلیس کے رسالے کا ذکر لیبلیس اپنے الفاظ میں کرتے ہیں۔ وہ فیض الحاکم مصری (۱۰۰۰ء) کے ہیئت دان ابن یونس کے ایک اہم اقتباس کی طرف توجہ دلاتے ہیں، جو منصور کے زمانہ سے لے کر سورج اور چاند کے گرہنوں، اعتدالین، نقطہ اعتدالیات، شمس، سیاروں کے قرائن اور ستاروں کے اسرار کے ان مشاہدات کے طویل سلسلے پر مشتمل ہے، جنہوں نے نظام کائنات کی تبدیلیوں پر کافی روشنی ڈالی ہے۔"

ڈرپیر کے بیان کے مطابق لیبلیس نے اپنی تصنیف *Systeme du Monde* کے پانچویں جلد میں زمین کے مدار کے خروج مرکز میں تخفیف کی تائید میں ابن یونس، الجبائی اور دوسرے مسلم ہیئت دانوں کے مشاہدات کو ناقابل تردید ثبوت کے طور پر پیش کیا ہے۔ نیز انہوں نے ابن یونس کے ایک مشاہدے (۱۰۰۰ء) کے نتیجے کو اصل کے بہت قریب قرار دیا ہے۔ انہوں نے ابن یونس کے اس مشاہدے کو بھی جو انہوں نے ۳۱ اکتوبر ۱۰۰۷ء کو کیا ہے، اس لحاظ سے بہت اہم گردانا ہے کہ اس میں مشتری اور زحل کی زیادہ برابر ابر یوں کا حوالہ ہے۔³⁷

ڈرپیر نے وقت کی پیمائش میں مسلمانوں کی کامیابی کا ذکر کرتے ہوئے لکھا ہے کہ اس مقام کے لیے سب سے پہلے پنڈولم کا استعمال ابن یونس ہی نے کیا ہے۔ فاضل موصوف کے الفاظ ہیں:

In their measures of time they were more successful; they had several kinds of clepsydras. A balance clepsydra is described in the work from which I am quoting. But it was their great astronomer, Ebn junis who accomplished the most valuable of all chronometric improvements. He first applied pendulum to the measure of time.³⁸

"وقت کی پیمائش میں وہ (مسلمان) زیادہ کامیاب ہوئے۔ ان کے پاس متعدد قسم کی ہن گھڑیاں تھیں۔ میں جس کتاب سے یہ مول لے رہا ہوں اس میں ایک سیرانی ہن گھڑی کا بیان ہے۔ مگر یہ ان کے

عظیم ہیئت دان ابن یونس تھے جنہوں نے وقت کی پیمائش کی اصلاحات میں سب سے زیادہ قابل قدر کام انجام دیا۔ انہوں نے وقت کی پیمائش کے لیے سب سے پہلے پنڈولم کا استعمال کیا۔"

ازمنہ وسطیٰ میں اسپین کے مسلمانوں نے بھی علوم و فنون کے فروغ میں سرگرمی سے لیا۔ انہوں نے علم ہیئت میں جو نامور سائنسدان پیدا کیے ہیں، ان میں ایک ابو اسحق اعمیم ابن یحییٰ النقاش الزرقالی ہیں جن کی *الزيج الطليطلسی* یورپ میں اول طلیطلہ *Toledian Tables* کے نام سے سے مشہور ہے۔ ابو اسحاق ابراہیم الزرقالی ۱۰۲۹ء میں قرطبہ کے ایک کارگیر خاندان میں پیدا ہوئے۔ اپنی ذاتی صلاحیت اور محنت سے انہوں نے فلکیات میں مہارت پیدا کر لی تھی۔ طلیطلہ کے قاضی ابن صاعد کو اپنی تجربہ گاہ میں مشاہدات کے لیے ایک آلہ ساز کی ضرورت پڑی تو انہوں نے الزرقالی کو اپنے ساتھ کام کرنے کا موقع فراہم کیا، جہاں انہوں نے ۱۰۵۲ھ/۱۰۶۰ء کے آس پاس فلکیاتی مشاہدات شروع کیے۔ *الطليطلسی* انہیں برسوں کی پلاننگ سے ۱۰۷۷ھ کے بعد وہ نامساعد سیاسی حالات کی بنا پر طلیطلہ محل کر قرطبہ چلے گئے اور تادم وفات وہیں رہے۔ ان کا انتقال ۱۰۹۳ھ/۱۱۰۰ء میں ہوا۔

الزرقالی نے ایک فلکی آلہ ایجاد کیا جو صفحہ زرقالیہ کے نام سے مشہور ہوا۔ یہ آلہ علم میں ایک اہم ایجاد تصور کیا جاتا ہے۔ خود الزرقالی نے اس آلے کی مدد سے جو مشاہدات کیے ہیں، نتیجے تقریباً زمانہ حال کی مقداروں کے مطابق ہیں۔ قرطبہ لوٹنے کے بعد الزرقالی نے برج اسد سے چمکدار ستارے قلب الاسد (*Regulus*) کا طول بلد دریافت کیا۔ اس دریافت کے ایک مہم انہوں نے ستاروں کا تکبد (*Culmination*) معلوم کیا۔³⁹

الزيج الطليطلسی میں بیان کی گئی مقداریں لگ بھگ حقیقت حال کے مطابق ہیوس نے بحیرہ روم کی مہاذ آیز لمبائی 62 بتائی تھی۔ خوارزمی نے اسے 52 بتایا مگر الزیج ملی میں اس کی لمبائی کا تخمینہ 42 دیا گیا ہے، جو تقریباً اصلی تخمینے کے برابر ہے۔⁴⁰ الزرقالی کی مانت وہ نظریہ ہے، جس میں انہوں نے بتایا کہ ستاروں کے مقابلہ میں اوج شمس حرکت پذیر اہوں نے اس حرکت سے پیدا ہونے والی تبدیلی کی پیمائش بھی کی۔ ان کے بیان کے مطابق ۱۱ کی مقدار 299 برسوں میں ایک ڈگری ہے جو 12.04 زلویانی سالانہ ہے۔ جدید سائنس ۱1.8 بتائی ہے۔⁴¹ قلب کے ہنئی لکھتے ہیں:

Al-Zarqali was evidently the foremost astronomical observer of his age. He devised an improved type of astrolab, called the *Safihah*, and was the first to prove the motion of the solar apogee with reference to the stars. According to the measurements it amounted to 12.04°, where as its real value is 11.8°⁴²

”الزرقالی نمایاں طور پر اپنے عہد کے سب سے اہم فلکیاتی مشاہدہ تھے۔ انھوں نے اصطرلاب کی ایک ترقی یافتہ قسم تیار کی جس کا نام ”صفیہ“ پڑا۔ اور وہ پہلے شخص ہیں جنھوں نے ستاروں کے مقابلے میں اوج شمس کی حرکت ثابت کی ان کی پیمائشوں کے مطابق اس کی مقدار 12.04 سینکڑ لنگی جبکہ اس کی اصلی مقدار 11.8 سینکڑ (سالانہ) ہے۔“

الزرقالی کی دریافت کی ہوئی قیمت اور جدید دور کے سائنس کی دریافت کی ہوئی مقدار میں سالانہ 0.24 سینکڑ کا فرق ہے، جو سالانہ ایک سینکڑ کے چوتھائی حصے (بہار) سے بھی کم ہے۔ الزرقالی کی یہ دریافت اور درستی کے لحاظ سے ان کی معلوم کی ہوئی مقدار سائنسدانوں کی نظروں میں حیرت انگیز تصور کی جاتی ہے۔

الزرقالی کی عبرت یہ نہیں ختم ہوتی بلکہ انھوں نے بعض معرکۃ الآراء نظریات بھی پیش کیے ہیں۔ ان کی ایک تصنیف کا ترجمہ *Fratodo De Lalamina De Lossiete Planetas* کے نام سے ہوا ہے۔ یہ کتاب یورپ میں نشاۃ ثانیہ کی اولین کتاب *lequatorium Planetarium* کی پیشرو قرار دی جاسکتی ہے۔ الزرقالی کی اس تصنیف میں مدار کو بیضوی بتایا گیا ہے، کتبائی زبان میں اس کا ترجمہ الفاسود ہم کے حکم سے کیا گیا تھا۔ اس ترجمے میں بھی عطارد کا مدار گول نہیں ہے۔ اسی بنیاد پر کہا جاتا ہے کہ الزرقالی نے جوبانس کپلر (1571-1630ء) سے پہلے بتایا ہے کہ مدار بیضوی ہوتے ہیں۔ کپلر نے اپنی تصنیف *Astronomia Nove* (New Astronomy) جدید فلکیات) میں اپنے تین قوانین میں پہلے دو قوانین دیے ہیں۔ ان میں پہلا قانون یہ ہے کہ ایک مقام پر مقرر سورج کے گرد سیارے بیضوی مدار میں گردش کرتے ہیں۔

الزرقالی نے یہ کتاب ۱۰۸۱ء میں تحریر کی تھی اس کے ۵۲۸ سال بعد کپلر کی تصنیف جدید فلکیات منظر عام پر آئی۔ کپلر نے اپنی کتاب میں مشتری کو اسی طرح قیاس میں لیا ہے جس طرح الزرقالی نے عطارد کو لیا ہے۔ ایک رائے یہ ہے کہ کپلر نے مداروں کے بیضوی ہونے کے امکان پر غور و فکر کر کے پہلا قانون بنایا ہو گا کیونکہ یہ بات معلوم نہیں ہے کہ وہ الزرقالی کی کتاب سے آگاہ تھے۔⁴⁴

مسلمانوں کے فلکیاتی کارنامے تذکرہ نگاری میں دب کر رہ گئے ہیں۔ عام طور پر مسلم سائنسدانوں کے سوانحی تذکروں پر ان کے کارناموں کی بہ نسبت زیادہ توجہ دی جاتی ہے۔ ان کے علمی خدمات اور ایجادات علمی انداز سے پیش نہیں کیے جاتے۔ ضرورت اس بات کی ہے کہ ان کے کاموں اور علمی خدمات کو اولیت دی جائے۔ یہ کام محنت طلب ضرور ہے مگر ناممکن ہرگز نہیں۔ خود درپ اور امریکہ کے مصنفین نے مسلم سائنسدانوں کے ایسے انکشافات کا ذکر کیا ہے، جن سے مسلمان بے خبر ہیں۔ ہیئت کامیدان بھی ایسے انکشافات اور علمی خدمات سے خالی نہیں ہے جو مسلمانوں کا طرہٴ نیاز ہیں۔ ان میں سے چند ایک یہ ہیں:

(۱) مسلم سائنسدانوں نے زمین کا صحیح محیط معلوم کرنے کی کوشش کی۔ عبدعباسی میں خلیفہ مامون الرشید نے الفرغانی اور ان کے ہم کار سائنسدانوں کو حکم دیا کہ بطلموس کے انکار کو تجربہ اور مشاہدے کی روش پر پرکھا جائے اور زمین کا محیط معلوم کیا جائے۔ چنانچہ مسلم سائنسدانوں نے زمین کی دور مرتبہ ایک الگ طریقوں سے پیمائش کی۔ پیمائش کے بعد الفرغانی نے حساب لگایا تو زمین کا محیط ۲۵۰۰۰ میل نکلا۔ جبکہ زمین کا اصلی محیط ۲۴۸۵۸ میل ہے۔ ان کے بعد البیرونی نے زمین کا محیط دریافت کرنے کی کوشش کی جو الفرغانی کے مقابلے میں زیادہ بار آور ثابت ہوئی، البیرونی کا معلوم یہ ہوا کہ محیط ۲۴۸۷۷ تھا۔ الفرغانی کے بتائے گئے محیط اور آج کے تسلیم شدہ محیط میں صرف ۱۵۱ میل فرق ہے اور البیرونی کے معلوم کیے گئے محیط اور آج کے محیط میں یہ فرق گھٹ کر محض ۸۷ میل رہ جاتا ہے۔

(۲) فلکیات میں مسلمانوں کی ایک قابل قدر خدمت یہ ہے کہ انھوں نے دائرۃ البروج کے دائرہ کی وہ مقدار معلوم کی جو یونانیوں کی دریافت کی ہوئی مقدار سے زیادہ صحیح اور حقیقت حال کے مطابق ہے۔ مسلم ہیئت دانوں نے اس سلسلے میں جو کوششیں کی ہیں ان کی تفصیل ذیل پر نے اس طرح دی ہے:

A.D.	830.	Almaimo	23°	35'	52
"	879.	Albategnius, at Aracte	23°	35'	00
"	987.	Abul Wefa, at Bagdad	23°	35'	(X)
"	995.	Aboul Rihan, with a quadrant of 25 feet radius	23°	35'	(X)

زحل، مشتری، مریخ اور زہرہ کی سالانہ حرکات کی جو مقداریں الخ بیک اور ان کے
دانوں نے دریافت کی ہیں، ان میں اور جدید دور کی قیمتوں میں بالترتیب 2، 3، 5، 2
ان کا فرق ہے۔ گویا چاروں سیاروں کے متعلق قیمتوں میں زیادہ سے زیادہ فرق 5 سیکنڈ ہے۔
میں سے دو سیاروں کی قیمتوں میں یہ فرق گھٹ کر صرف ۳ سیکنڈ اور ایک کی قیمتوں میں اس سے
صرف 2 سیکنڈ رہ جاتا ہے۔ عطار دان سیاروں میں زیادہ تیز رفتاری سے گردش کرتا ہے، جس
سبب بے میں غلطی کا امکان زیادہ رہتا ہے، اس لیے یہ فرق بڑھ کر دس سیکنڈ ہو گیا ہے۔

(۳) مسلم ہیئت دانوں نے بطلمیوس کی غلطیوں کی نشاندہی کر کے ان کی اصلاح کی،
عصر جدید کے سائنسدانوں کے لیے راہ ہموار ہو گئی۔ الجانی کی اصلاحوں کے بعد الجسطی کی
نفاذ کام آئین میں ہوا، جہاں جابر بن افلح اور ابواسحق المعروف بہ البطروجی نے
ان ہیئت کو تنقید کا برف بنایا۔ ول دور ان لکھتے ہیں:

The Giralda of Seville (1190) was an observatory as well as a minaret
there *Jabir Ibn Aflah* made the observations for his *Islah-al-magesti*, or *correction of the Almagest* (1240) The same
reaction against Ptolemaic astronomy marked the works of *Abu*
Ishaq al-Bitrugi (Alpetragius) of Cordova, who paved the way for
Copernicus by destructively criticizing the theory of epicycles and
eccentrics through which Ptolemy sought to explain the paths and
motions of the stars.⁴⁷

نمایا کہ الجیرالڈ اور (1190) رصد گاہ اور بینار دونوں کا کام دیتا تھا، یہاں جابر بن افلح اپنی تصنیف
اصلاح المجسطی (۱۲۴۰) کے لیے مشاہدات کرتے تھے۔ بطلمیوسی فلکیات کے خلاف یہی رد عمل
دراوا کے ابواسحق البطروجی کی کتابوں کا امتیازی پہلو بنا، جنہوں نے تدویرات اور خارج
ان کے اس نظریے پر تخریبی انداز سے تنقید کر کے کوپرکس کے لیے راہ ہموار کر دی، جس سے
طوائف نے ستاروں کے مداروں اور حرکات کی وضاحت کرنے کی کوشش کی تھی۔

البطروجی کے بعد مراغہ کی رصد گاہ میں نصیر الدین طوسی نے بطلمیوس کے افکار پر
انہوں نے اپنی تصنیف تذکرہ میں بطلمیوسی فلکیات کی خامیوں کی نشاندہی کر کے سیاروں
کا ایک نیا نظریہ پیش کیا، جو اپنے زمانے میں واحد جدید ریاضیاتی ماڈل تھا۔ طوسی کے بعد قطب
شہر ازی نے سیاراتی ماڈل (نمونے) تجویز کیے۔⁴⁸

00 ⁴⁵	34	23	Arzachael	1080	52
۸۳۰	۸۳۰	۸۳۰	المأمون	۳۵	۳۵
۸۷۹	۸۷۹	۸۷۹	البانی بمقام رقبہ	۳۵	۳۵
۹۸۷	۹۸۷	۹۸۷	ابو الوفاء بمقام بغداد	۳۵	۳۵
۹۹۵	۹۹۵	۹۹۵	ابو یحییٰ البیرونی ۲۵ نصف تکرارے حرے کی مدد سے	۳۵	۳۵
۱۰۸۰	۱۰۸۰	۱۰۸۰	الزرقالی	۳۵	۳۵

مأمون الرشید کی دریافت کرائی گئی مقدار میں ۵۲ سیکنڈوں کا اضافہ اور الزرقالی کی بتائی
گئی قیمت میں اصل قیمت سے ایک منٹ کم ہے۔ الجانی یا ابو الوفاء بوزجانی اور البیرونی کی دریافت کی
ہوئی مقداریں درست اور صحیح ہیں۔ ان کے علاوہ ابن یونس انحراف دائرة البروج کی مقدار 23-35
دریافت کی تھی، انہیں شامل کیا جائے۔ دستیاب شواہد کی حد تک ہی چار مسلم ماہرین فلکیات ایسے ہیں،
جن کی معلوم کی ہوئی قیمتیں درست ہیں۔

(۳) سیاروں کی سالانہ حرکات کا موضوع بھی مسلمانوں کی توجہ کا مرکز رہا ہے۔ سرفرد کی رصد گاہ
میں تیار کی گئی فلکیاتی جدول زنج جرجانی (زنج گورگانی) جو الخ بیک کے زمانے میں مرتب کی گئی۔
اس موضوع پر حیرت انگیز نتائج سامنے لاتی ہے۔ الخ بیک کے نام (لقب گورگان) سے معنون اس
فلکیاتی جدول میں مسلم سائنسدانوں کی ذہنی صلاحیتوں کا قابل لحاظ مظاہرہ ہوا ہے۔ زنج میں پانچ
روشن سیاروں کی سالانہ حرکات کی مقداریں اور جدید دور کے قیمتیں چند سیکنڈوں کی فرق کے
ساتھ اتنی مطابقت رکھتی ہیں کہ عقل چکرا جاتی ہے۔ الخ بیک کے زمانے کی دریافت کردہ قیمتوں اور
آج کے ۱۱ کی معلوم کی ہوئی قیمتوں کا موازنہ ذیل میں دیا جاتا ہے۔⁴⁹ جدید دور کی قیمتیں دو مشہور
ہیئت دانوں *Alembert* اور *Lalande* نے معلوم کی ہیں:

نام سیارہ	الخ بیک کی دریافت کردہ مقدار	اصل مقدار	ہیئت دان جس نے اصل قیمت معلوم کی ہے
زحل	12 13 39	12 13 36	d, Alembert
مشتری	30 20 34	30 20 31	d, Alembert
مریخ	191 17 15	191 17 15	Lalande
زہرہ	224 17 32	224 17 30	Lalande
عطارد	53 43 13	53 43 3	Lalande

سیاراتی حرکتوں کا مسئلہ حل کرنے میں جس شخص کو شیرازی سے زیادہ کامیابی ملی، وہ ابن الشاطر (13۷۵/۷۷۷ء) ہیں۔ انھوں نے بطلیموسی نظریے میں تبدیلیاں کر کے دو مشکل ترین سیارہ عطارد اور چاند کے ایسے ماڈل تجویز کیے جن کا نقش ثانی کوپرنس کی کتاب میں سامنے آیا۔⁴⁹ آناٹیکو آف اسلام میں D. Pingree کا بیان ہے:

The accomplishment of *Ibn al-Shatir* shares many features with the models proposed by Copernicus two centuries later; in particular, their models of the Moon and Mercury, are identical, they both employ the Tusi-I-couple, and they both eliminate the equants in essentially the same way. There can be little doubt, then that Copernicus knew of *Ibn al-Shatir's* work, the details of the transmission, however remain obscure.⁵⁰

”ابن الشاطری اس ہنرمندی اور ان میں کئی باتیں مشترک ہیں جو دو صدیاں گزر جانے کے بعد کوپرنس نے تجویز کیے تھے۔ دونوں کے بنائے ہوئے عطارد اور قمر کے ماڈل یکساں ہیں، دونوں نے ”زوج طوسی“ سے کام لیا ہے۔ دونوں نے دائرہ تدویر کو اساسی طور پر ایک ہی طریقے سے حذف کیا ہے۔ اس لیے اس میں شک و شبہ کی گنجائش نہیں کہ کوپرنس ابن شاطر کی تخلیق سے واقف تھا تاہم ابھی تک یہ معلوم نہیں ہوا ہے کہ کوپرنس کو اس کا علم کیسے ہوا۔“

بطلیموس کی سیاراتی تدویر میں تبدیلیاں کرنے کے علاوہ مسلمانوں نے ان کی بتائی ہوئی مقداروں کو بدل دیا۔ انھوں نے خود مشاہدہ کر کے نئی اور بہتر قیمتیں معلوم کیں۔ ستاروں کی جدولیں مرتب کیں۔

(۴) فلکیات میں مسلمانوں کا ایک کارنامہ یہ ہے کہ انھوں نے شمسی سال کا ایسا کیلندر تیار کیا جو موجودہ مروجہ گریگورین کیلندر سے بھی بہتر ہے۔ مسلمانوں نے شمسی سال کا طول مدت معلوم کرنے کی پہلی کوشش مامون الرشید کے عہد میں کی تھی۔ اس کے بعد تیسری صدی ہجری میں الجانی نے سال کی لمبائی معلوم کر لی۔ انھوں نے سال کی جو مدت دریافت کی وہ یونانیوں کی بتائی گئی مدت کے مقابلے میں آج کی تسلیم شدہ مدت کے زیادہ قریب ہے۔ جلال الدین ملک منہ کے عہد میں عظیم الدین اور ماہر ریاضی عمر خیام نے تاریخ جولائی کے نام سے ایک کیلندر تیار کیا انھوں نے تحقیق و مشاہدے کے بعد شمسی سال کی اوسط طول مدت معلوم کی، جو جدید طرز بیان سے

365.242۱ دن قرار پائی۔ مروجہ گریگورین کیلندر میں جسے ہم سن عیسوی کہتے ہیں، یہ اوسط 365.242۱ دن ہے۔ شمسی سال کی اصل طول مدت 365.2422 دن ہے۔ آج کے مروجہ کیلندر کی اصل کیلنڈر یا شمسی سال سے 0.0003 دن کی زیادتی ہے جو صرف 3333 برسوں میں جمع ہو کر 1 دن بن جائے گی، اس وقت تاریخ میں ایک دن کا فرق پڑے گا، اس کے برعکس خیام نے جو کیلندر تیار کیا وہ آج کے کیلندر سے اس بنا پر بہتر ہے کہ اس میں اصلی شمسی سال سے جو سورج کی گردش کی تکمیل پر منحصر ہوتا ہے، صرف 0.0002 دن کی زیادتی ہے جو پانچ ہزار برسوں میں 1 دن ہو جائے گی گویا مروجہ گریگورین کیلندر میں ایک دن کا فرق صرف 3333 برسوں کے بعد 1 دن کا جبکہ خیام کیلندر میں ایک دن بدلنے کی ضرورت 5000 سال بعد پڑے گی۔⁵¹ جدید کیلندر ارتقاء کے ماہر کیلویس CALVIUS کا بیان ہے کہ کوپرنس وہ پہلے شخص ہیں، جنھوں نے شمسی سال بالکل صحیح مدت دریافت کی۔ مگر موصوف کا یہ بیان صحیح نہیں ہے کوپرنس نے پاپائے روم ایسا پر کیلنڈر کی درستی کے لیے چند اصلاحات تجویز کیں اور سال کی درست مدت معلوم کرنے کی کوشش کی مگر انھیں وہ کامیابی نصیب نہیں ہوئی جو ان سے چار سو سال پہلے خیام کے حصے میں آئی۔ بعد کے سائنسدانوں نے واضح کر دیا ہے کہ سال کے طول اوسط میں کوپرنس سے اٹھائیس سینڈ ماہی ہوئی ہے، جبکہ خیام کی دریافت سال کے اصلی طول اوسط سے صرف 11.3 سینڈ زیادہ خیام کی اس قابل داد ہنرمندی کا اعتراف عیسائی مورخوں اور مستشرقین نے بھی کیا ہے۔

اب آئی کے خیام کے کیلنڈر کے بارے میں لکھتے ہیں:

This calander in the Judgment of a modern scholar is "some what more accurate than ours". (52)

”یہ کیلنڈر دور جدید کے ایک فاضل کے الفاظ میں ”ہمارے کیلنڈر سے کچھ زیادہ درست ہے۔“

عمر خیام کی شہرت عام طور پر ایک رباعی گو شاعر کی ہے، جن کی رباعیات دنیا بھر میں پڑھی جاتی ہیں مگر بہت کم لوگ جانتے ہیں کہ وہ اعلیٰ درجہ کے ریاضی دان اور ماہر فلکیات تھے۔ انھوں نے صد گاہوں میں برسوں تک ہیئت دانوں کی رہنمائی کی، جس کا شرہ اس کیلنڈر کی صورت میں سامنے آیا جو صد گاہ کے سرپرست کے نام پر التاریخ الجلالی کہلایا۔ قلب کے ہٹی لکھتے ہیں:

Umar is known to the world primarily as a persian poet and free thinker; very few realize that he was a first class mathematician and astronomer as well. The researches of *Al-Kharyyam* and his collaborators resulted in the production of the calander named after

his patron *al-Tarikh al-Jalali*, which is even more accurate than the Gregorian calendar. The latter leads to an error of one day in 3330 years, where as *al-khayyams* apparently leads to an error of one day in about 5000 years⁵³.

"عصر خیام کو دنیا ایک فارسی شاعر اور آزاد خیال کی حیثیت سے جانتی ہے۔ بہت کم لوگ اس سے واقف ہیں کہ وہ ایک اعلیٰ درجہ کے ریاضی دان اور ماہر فلکیات بھی تھے۔ ان کے اور ان کے ہم کار سائنسدانوں کی تحقیقات کا نتیجہ ایک کیلنڈر کی شکل میں سامنے آیا جو ان کے سرپرست کے نام پر *التواویخ الجلالی* کہلایا اور جو آج کے سرورج گرگورین کیلنڈر سے بھی زیادہ درست ہے۔ موخر الذکر میں ۳۳۳۰ برسوں میں ایک دن کا فرق پڑے گا جبکہ خیام کے کیلنڈر میں ایک دن کا فرق ۵۰۰۰ سال میں واقع ہوگا۔"

(۵) فلکیات میں مسلمانوں کا ایک زریں کارنامہ یہ ہے کہ انھوں نے یورپ والوں کی نگاہیں فرش خاک سے ہٹا کر ستاروں بھرے آسمان کی طرف موڑ دیں۔ انھیں کی عربی کتابوں کے یونانی، لاطینی، عبرانی، اسپینی، پرتگالی، کتبالی، فرانسیسی، جرمنی اور انگریزی ترجموں سے اہل مغرب میں بہت کا شوق پیدا ہوا۔ اسپین میں انھیں کی یونیورسٹیوں کے فارغ التحصیل یہودی اور عیسائی علماء نے عربی کا سرمایہ یورپی زبانوں میں منتقل کر کے جدید سائنس کی داغ بیل ڈال دی نیز انھیں کی زبچوں سے ۱۱۳۰ء میں مارسل کے ریمنڈ نے اپنی تصنیف اور الفاسود ہم نے تیرھویں صدی عیسوی میں اپنی سرپرستی میں جدول تیار کی۔ فلپ کے ہٹی نے مغرب پر مسلمانوں کے اثرات کا ذکر کرتے ہوئے لکھا ہے:

Finally it was through Spanish channels that the Latin west found its Oriental inspiration in astronomy and astrology. The leading Muslim astronomical works were translated in Spain into Latin and the *Alfonsine tables* completed under the aegis of Alfonso in the thirteenth century were but a development of Arab astronomy⁵⁴.

"آخر کار اسپین ہی کے ذریعہ لاطینی مغرب کو فلکیات اور نجوم میں مشرق کی تخلیقی تحریک ملی۔ اسپین میں مسلمانوں کی اہم فلکیاتی کتابوں کے ترجمے لاطینی میں کیے گئے۔ تیرھویں صدی میں الفاسود ہم کی سرپرستی میں جوائے نسوی جدول مکمل کیے گئے وہ عربی فلکیات ہی کی منع صورت تھیں۔"

موصوف کا بیان ہے کہ مارسل کے ریمنڈ کی تصانیف بھی زیادہ تر الزرقالی کی جداول

سے اخذ کی گئی ہیں۔

عربوں کی فلکیات یورپ کے دوسرے حصوں میں اس وقت داخل ہونا شروع ہوئی، جب اسلامی عالمی معلم گر برٹ جو بعد میں پوپ سلوٹر دوم کے نام سے مشہور ہوئے، وہ اسپین میں علم حاصل کرنے کے بعد اپنے ساتھ فلکیات کی ابتدائی معلومات لے کر واپس لوٹے اور پریز میں اپنے اسکول میں تعلیم دینے لگے۔ گیارہویں صدی عیسوی میں افریقہ کے ایک راہب قسطنطین (۱۰۸۷ء) اسپین سے فارغ التحصیل ہو کر روم گئے۔ اور ایک نزدیکی پہاڑی ماونٹ کازینو (Mt. Cassin) کی خانقاہ میں اپنی ڈکٹ راہوں میں رہ کر عربی کتابوں کا ترجمہ کرنے لگے۔ ان کے شاگرد ایک راہب ایڈی لارڈ آف ہاتھ قرطبہ سے اپنے ساتھ عربی کتابوں کی ایک بڑی تعداد لے گئے۔ اپنے نتیجے کی مدد سے ان کا ترجمہ کر کے فرانس اور انگلستان میں انھیں پھیلا دیا۔ بارہویں صدی کے ترجمے کا کام زیادہ تیز رفتاری کے ساتھ ہوا۔ اس صدی کے مشہور مترجمین میں ایڈی لارڈ آف کے علاوہ جرار القرمونی اور جان اشپلی (John of Seville) مشہور ہیں۔ عربی کتابوں کے ترجمے کا عمل اگلی صدیوں میں بھی جاری رہا۔ عصر جدید میں ترجمے کا کام زیادہ تر یورپ کی دوسری زبانیں، جرمنی، فرانسیسی، انگریزی اور روسی زبانوں میں ہوا ہے۔ مسلم فلکیات کے ترجمے اور اس سلسلہ کا سلسلہ یورپ اور امریکہ میں آج بھی دلچسپی کے ساتھ جاری ہے۔

عہد وسطیٰ میں عربی سے جو ترجمے لاطینی اور دوسری زبانوں میں ہوئے ہیں، ان میں بعض مشہور ترجموں کی تفصیل یوں ہے:

۱۔ بارہویں صدی کے اوائل میں ایڈی لارڈ آف ہاتھ نے خوارزمی کی زیج کا ترجمہ لاطینی میں کیا۔
۲۔ بارہویں صدی کے نصف آخر میں جرار القرمونی نے جداول المظلیطی کا ترجمہ لاطینی میں کیا۔ اس مجموعے میں خوارزمی، الجانی اور الزرقالی کی زیجیں شامل تھیں۔

۳۔ ۱۱۳۵ء میں جان اشپلی نے القرعانی کی تصنیف جوامع علم النجوم الحركات السماویہ کا لاطینی ترجمہ کیا، جو ۱۱۹۳ء میں فرار سے، ۱۵۳۷ء میں نورمبرگ سے اور ۱۵۴۶ء میں ویرس سے شائع ہوا۔ بارہویں صدی کے نصف آخر میں جرار القرمونی نے بھی اس کا لاطینی ترجمہ کیا جو ۱۹۱۰ء میں زیور طبع سے آرمسٹ ہولم عبرانی میں اس کتاب کا ترجمہ یعقوب انطولی نے کیا تھا۔ اس عبرانی ترجمے کو یعقوب کرائسٹمن (Jacob Christmann)

نے لاطینی کا جامہ پہنایا ہو فریکٹرٹ سے چھپا تھا۔ بعد میں یعقوب گسولینس نے کتاب کا عربی متن، لاطینی ترجمے اور شرح کے ساتھ ۱۶۶۹ء میں ایسٹرزڈم سے شائع کیا۔

(د) ابو معشر بلخی کی تصنیف المدخل الكبير على علم احكام النجوم کا ترجمہ ۱۲۳۳ء میں لاطینی میں کیا گیا۔ یہ ترجمہ غالباً جان اشمیلی نے کیا تھا، جو ۱۱۳۰ء میں کسی قدر اختصار کے ساتھ منظر عام پر آیا اور ۱۳۸۹ء/۱۳۹۵ء میں آکسبرگ سے اور ۱۵۰۶ء میں وینس سے شائع ہوا۔ لاطینی ترجمے کو تیرھویں صدی کے آخر میں عبرانی کا جامہ پہنایا گیا۔ ابو معشر کی دوسری کتاب المدخل الصغير ایڈی لارڈ آف ہاتھ نے بارہویں صدی ہی میں لاطینی میں منتقل کی، ایک دوسری تصنیف کتاب القراءات کو جان اشمیلی نے لاطینی کا جامہ پہنایا، ترجمہ ۱۳۸۹ء میں آکسبرگ سے اور ۱۵۱۵ء میں وینس سے شائع ہوا۔ اسی مترجم نے ابو معشر کی ایک اور کتاب کتاب التحاويل بمعنى العالم کو لاطینی میں منتقل کیا، جس کے تین ایڈیشن ۱۳۸۸ء/۱۳۸۹ء اور ۱۳۹۵ء میں آکسبرگ سے شائع ہوئے۔ دو ایڈیشن ۱۳۸۸ء اور ۱۵۰۶ء میں وینس سے نکلے۔ ان کا ایک اور تصنیف کتاب الصور والحکم علیہا کا ترجمہ یونانی میں اور یونانی سے لاطینی میں ۱۵۵۹ء میں ایچ وولف نے بازل سے ۱۵۵۹ء میں شائع کر دیا۔ دو معشر کی بعض دوسری کتابوں کے بھی مکمل یا جزوی ترجمے ہوئے ہیں۔

(ه) الجانی کی ذبیح الصابی کا ترجمہ لاطینی میں ایک انگریز نے بارہویں صدی میں کیا جو ناپید ہے دوسرا لاطینی ترجمہ افلاطون طیفولی نے بارہویں صدی کے نصف اول کے دوران کیا، جو ۱۵۳۷ء میں نیوربرگ سے اور ۱۶۳۵ء میں بولونیا سے شائع ہوا۔ اس کا ایٹنی ترجمہ لفسورم کے حکم سے تیرھویں صدی میں کیا گیا۔ ۱۸۹۹ء میں اطالوی مستشرق پالچو نے ذبیح الصابی کا شاندار عربی ایڈیشن شائع کیا۔ اس کے بعد یہ لاطینی ترجمے اور شرح کے ساتھ شائع ہوئی۔

(و) چوتھی صدی ہجری ردسویں صدی عیسوی میں عبد العزیز ابن عثمان القبیسی نے المدخل الى علم النجوم تحریر کی تھی، اس کا ترجمہ جان اشمیلی نے ۱۱۳۳ء میں لاطینی میں کیا، جس پر ۱۳۳۱ء میں پیرس سے تیسرا شائع ہوا۔ ۱۵۶۰ء میں ایک تجزیہ سامنے آیا۔ ۱۳۶۲ء میں القبیسی کی اس کتاب کا فرانسیسی ترجمہ ہوا۔ لاطینی ترجمہ

بسا غوجی Isagoge کے عنوان سے پندرھویں اور سولھویں صدی میں کم و بیش اس مرتبہ شائع ہوا۔ مختلف لوگوں نے اسے بعض دفعہ شرح اور حواشی کے ساتھ ۱۳۸۲ء، ۱۳۸۵ء، ۱۵۱۲ء، (دومرتبہ) ۱۵۲۱ء (دومرتبہ) وینس سے شائع کیا۔ ۱۵۱۲ء اور ۱۵۲۱ء میں نکلے والے دو دو ایڈیشن الگ الگ شائع کرانے والوں نے طبع کرائے تھے۔ ۱۵۷۳ء میں یہ ترجمہ ۱۰ نیا اور ۱۵۲۰ء میں لائڈن سے شائع ہوا۔ ۱۵۲۱ء میں اسے پیرس سے شائع کیا گیا۔ ۱۵۶۰ء میں اس کی شرح کولون سے طبع ہوئی۔ ۱۹۰۵ء میں ایک اور شرح فلورنس سے شائع ہوئی۔ ۱۵۷۳ء سے لیکر ۱۵۲۱ء تک یورپ میں اس کتاب کے آٹھ ایڈیشن نکلے تھے۔

جابر بن افسح کی کتاب اصلاح المجسطی کا لاطینی ترجمہ بارہویں صدی میں جرار القرمونی نے کیا۔ اس کے بعد موسیٰ ابن طیبون نے ۱۲۷۴ء میں اسے عبرانی میں منتقل کیا۔ اس کے بعد یعقوب ابن ماجر جو موسیٰ کا بھتیجا تھا، نے اس کا ایک اور عبرانی ترجمہ کیا، جس پر ۱۳۳۵ء میں سیمونیل بن یہود نے نظر ثانی کی۔ حرار القرمونی کا لاطینی ترجمہ ۱۵۳۳ء میں نیوربرگ سے شائع ہوا۔

۱۱۲۶ء میں ایڈی لارڈ آف ہاتھ نے مسلمہ المجریطی کی زچ کا ترجمہ لاطینی میں کیا۔ البطروجی کی تصنیف کتاب الہیمة کا ترجمہ لاطینی میں مائیکل اسکات نے تیرھویں صدی میں کیا۔ جسے ایف جے کارموڈی نے ۱۹۵۲ء میں برکے سے شائع کیا۔ کتاب الہیمة کا ایک اور ترجمہ لاطینی میں فلانی موس بن داؤد کے قلم سے نکلا، جو وینس سے ۱۵۳۱ء میں شائع ہوا۔ موسیٰ ابن طیبون نے اسے عبرانی کا جامہ پہنایا۔ یہ ترجمہ برنارڈ آر کولڈخائین نے کتاب کے عربی متن اور انگریزی ترجمے کے ساتھ ۱۹۷۱ء میں دو جلدوں میں نیوہاؤن رلندن سے شائع کیا۔

۱۱۶۷ء میں یہودی عالم ابراہیم بن عزراء نے ماشاء اللہ کی زچ کا ترجمہ قسطلی میں اور ان کے ساتھی نے لاطینی میں کیا۔

الزرقالی کی زچ "الزج الطلیطی" کے دو ترجمے لاطینی میں ہوئے۔ ایک ترجمہ جرار القرمونی اور دوسرا جان اشمیلی نے کیا۔ ان کی تقویم کے ترجمے لاطینی، عبرانی، پرتگالی، قسطلی زبانوں میں ہوئے ہیں۔

(ل) ۱۱۶۰ء میں ابراہیم بن عزرائیل خوارزمی کی زیج پر السیرونی کی شرح کا ترجمہ کیا۔

(م) ۱۱۳۳ء میں بطلمیوس سے متعلق مجریطی کی تصنیف کا ترجمہ ہرمان والمیتی نے کیا۔

(ن) ۱۲۳۶ء میں مانکل سکاٹ نے بطروجی کی کتاب کا ترجمہ کیا۔

(س) نصیر الدین طوسی کی تصنیف "زیج ایلخانی" کا ترجمہ (جزوی) جان گرولیس لاطینی میں کیا جو ۱۶۵۰ء میں لندن سے شائع ہوا⁵⁵۔

عربی کی فلکیاتی کتابوں کے ترجموں کی یہ معمولی جھلک ہے۔ یہاں ہر طرف ان کتابوں ترجموں کا ذکر کیا گیا، جن کے نام عام تاریخوں میں یاد کروں میں ملتے ہیں۔ حقیقت میں یہ فلا تصانیف کے ترجموں کا ایک فیصد بھی نہیں ہے۔ سیکڑوں ترجمے لاطینی کے علاوہ دوسری مغربی زبانوں موجود ہیں، جو ابھی تک تحقیق کی رسائی سے باہر ہیں یا جن کے مصنفین یا مترجمین کے بارے میں تحقیق سامنے نہیں آئی ہے۔ صرف لاطینی ترجموں کو ایف۔ جے۔ کارمودی نے موضوع تحقیق بنا کر کتاب کا مواد بجم کیا ہے⁵⁶۔ مزید برآں بعض محققین نے مختلف سائنسی جرائد میں مسلمانوں کی فلا کے موضوع پر مقالات تحریر کیے ہیں، جن میں بہت سی کتابوں اور زبانوں کا تعارف، تجزیہ، تبصرہ، منظر عام پر آیا ہے۔ اب تک بیسویں ایسے مقالات یورپ کی مختلف زبانوں میں شائع ہو چکے ہیں یورپ کے بعض متعصب فضلاء مسلمانوں کے کارناموں کو نظر انداز کرنے کی کوشش کرتے ہیں۔ ان کا کہنا ہے کہ مسلمانوں نے کوئی کوپرنس اور نیوٹن پیدا نہیں کیا مگر وہ رابرٹ بریڈل

یہ بات بھول جاتے ہیں کہ انھوں نے جو کچھ کیا اس کے بغیر کوپرنس اور نیوٹن پیدا بھی نہیں ہو سکتے پھر یہ بھی ایک تلخ حقیقت ہے کہ کوپرنس ہوں یا کپلر گلیلو ہوں یا نائیکو براہے سب نے مسلمانوں علمی انکشافات اور ایجادات پر ہاتھ صاف کر کے اس دردناک اور کی طرح انھیں اپنے نام سے مشابہت جو رات کا بل مسروقہ صبح کو سر عام "اپنا مال" چلا چلا کر نیلام کر دیتا ہے۔ کوپرنس ہی کو لیجے جنہاں BOLOGNA بولونیائیونیورسٹی میں تعلیم کے دوران عرب ریاضی دانوں کی کتابوں کا مطالعہ کیا ان کی یونانی زبان سیکھنے کا ایک محرک یہ بھی تھا کہ مسلم ہیئت دانوں کی تحریروں کے یونانی تراجم سکھیں۔ ان کی ساری شہرت اس پر ہے کہ انھوں نے اپنی تصنیف revolutionibus orbium coelestium (اجرام فلکی گردش پر ایک نظر) میں بطلمیوس کے اس ارضی مرکز اند

کر دیا کہ زمین کائنات کا مرکز ہے اور دوسرے اجرام فلکی اس کے گرد گرد چکر کاٹتے ہیں۔ اس کے اس نظریے کے برعکس کوپرنس نے یہ نظریہ پیش کیا کہ تمام اجرام سماوی زمین کے نہیں گھومتے بلکہ زمین اور دوسرے اجرام فلکی سورج کے گرد گردوں کی صورت میں گردش کرتے ہیں۔ یہی عمل دوسرے سیارگان بھی کرتے ہیں۔ کوپرنس کا یہ نظریہ شمسی مرکز تصور تھا مگر یہ ان کا نظریہ نہیں تھا ان سے پہلے یونانی ریاضی دانوں میں فیثاغورث اور اسطرخس "ارشاگس" نے یہ خیال پیش کیا تھا کہ کائنات کا مرکز زمین نہیں آفتاب ہے۔ مگر اسطو نے یہ کہہ کر ان کی مخالفت کی۔ زمین چوں کہ اشرف المخلوقات کا جائے مستقر ہے، اس لیے کائنات کا مرکز بھی یہی ہونا چاہئے۔ اسطو کی مخالفت کی وجہ سے فیثاغورث اور اسطرخس کا خیال قبول عام حاصل نہ کر سکا۔ یونانیوں کے ترجموں سے مسلمان بھی ان دونوں کے افکار سے آگاہ تھے۔ چنانچہ انھوں نے ایک آلہ تیار کیا تھا، جس کی تیاری میں زمین کے متحرک ہونے کا اصول مد نظر رکھا گیا تھا۔ علاوہ ازیں علماء نے بطلمیوسی نظام ہیئت کی خامیوں کی نشاندہی کر کے کوپرنس کے لیے راہ ہموار کر دی۔ اس پر اعتراض کرنے والوں میں الفجانی، جابر بن افرح اور الطر دجی مشہور ہیں۔ کوپرنس کے زیر اثر یونانی اور مسلم ماہرین فلکیات کے مخطوطات ہوتے تھے۔ انھیں مسلمانوں کے ان اعتراضات کا جواب انھوں نے بطلمیوس پر کیے تھے۔ انھوں نے اپنی کتاب میں الفجانی کے حوالے کثرت سے دیے۔ وہ جابر بن افلاح کی کردی تکنیات (Spherical Trigonometry) سے بھی آگاہ تھے۔

کردی تکنیات سے متعلق ان کا انداز بھی جابر کی طرح عمومی ہے۔ انھیں یہ بھی معلوم تھا کہ جابر نے بطلمیوس پر اعتراضات کیے ہیں۔ وہ البطروجی کے نظام ہیئت سے بھی واقف تھے، ان کی یادوں کی ترتیب میں وہ اس مسلم ہیئت داں کے نظام کا حوالہ بھی دیتے ہیں۔ نصیر الدین طوسی کی نظریے اس یورپی ماہر فلکیات کے یہاں ملتے ہیں اور وہ ان کے موجد مانے جاتے ہیں۔ چالیس برسوں کی تحقیقات سے یہ دلچسپ دریافت بھی سامنے آئی ہے کہ انھوں نے اپنی کتاب میں چاند اور عطارد کے جو سیاراتی ماڈل پیش کیے ہیں، وہ مسلم سائنسدان ابن الشاطر کی کتاب میں ہو، ہو دیے گئے ہیں، جو ان کی پیدائش سے سو سال پہلے فوت ہو چکے تھے۔

کپلر کا حال اس سے مختلف نہیں۔ انھوں نے بھی قدم قدم پر مسلمانوں سے استفادہ کیا

ہے۔ مسلمانوں کی نہ جانے کتنی ایجادیں اور دریافتیں ہیں، جو آج کپلر کا سرمایہ کہی جاتی ہیں۔ فلپ کے انٹی اور (J.M. Millas) کے بیان کے مطابق مد و جزر پر چاند کے اثرات کے قوانین۔ یورپ کو ابو معشر بلخی نے آگاہ کیا⁵⁷ مگر اس دریافت کا سہرا کپلر کے سر باندھا گیا۔ حالانکہ وہ ابو معشر کی وفات کے ۶۸۵ سال بعد پیدا ہوئے ہیں۔ ول دور ان اور فلپ کے ہٹی کے بقول عینک ابن فرناس نے ایجاد کی⁵⁸۔ مگر اب یورپ واسلے کہتے ہیں کہ بصارت کی کمزوری کی بنا پر کپلر بصریات کے موضوع کی طرف متوجہ ہوئے اور انھوں نے عینک ایجاد کی جبکہ ابن فرناس ان کی پیدائش۔ ۶۸۳ برس پہلے گزرے ہیں۔ بصریات ہی کا موضوع لیجے اس میں بھی وہ ابن الہیثم کے مرہون منت ہیں۔ ان کے افکار پر قرون وسطیٰ کے اس عظیم ماہر بصریات کی گہری چھاپ ہے۔ فلکیات کے میدان میں بھی کپلر نے مسلم سائنسدانوں سے خوشہ چینی کی ہے۔ اپنیانی کی زینج الصابی اور ابن یونس کی الزینج الکبیر الیٰ کی کے ترجمے ان کے پیش نظر ہوتے تھے۔ اس سے بھی بڑھ کر یہ کہ سیاروں کی بیضوی حرکت کے جن تین قوانین کی شہرت کا انحصار ہے، ان میں پہلا ہی قانون المزدقالی سے لیا گیا ہے جو ان کی پیدائش سے چار سو سال پہلے گزرے ہیں۔

یہی حال گلیلو کا ہے، انھوں نے ابن بابجہ کی حرکیات سے حوصلہ پا کر ارسطو کے نظریے کی تردید کی کہ گرتے ہوئے اجسام کی رفتار کا تناسب، ان کے وزن سے ہوتا ہے۔ ابن بابجہ کے علاوہ دوسرے مسلم سائنسدانوں کا بھی خیال تھا کہ گرتے ہوئے اجسام کی اسراع کا تعلق ان کی کمیت سے نہیں ہوتا۔

گلیلو ان کے اس نظریے سے واقف تھا مگر بعد میں یہ روایت گھڑی گئی کہ انھوں پیسا کے مینار سے ایک پونڈ اور دس پونڈ وزن کے سیسے کی دو گیندیں ایک ہی وقت گرا کر تجربہ کیا۔ سطح مائل پر اترتے ہوئے جسم کی حرکت کے متعلق نظریہ سب سے پہلے ابن بابجہ نے وضع کیا۔ ابن رشد کی تحریروں کے ذریعے لاطینی مغرب اس سے آشنا ہوا۔ گلیلو بھی اس سے باخبر تھا۔ وقت کی پیمائش کے لیے پنڈولم کا استعمال سب سے پہلے ابن یونس نے کیا، جس کا اعتراف یورپ والوں نے بھی کیا ہے۔ مگر اہل یورپ اسے گلیلو کی دریافت بتاتے ہیں، جو ابن یونس کی وفات۔ پانچ سو سال بعد پیدا ہوئے ہیں۔ کشش کا نظریہ مسلمانوں نے پیش کیا مگر اب اسے یورپ کی

یافت کہا جاتا ہے۔ دور بین ابو معشر بلخی نے ۲۷۲ھ کو بنائی لیکن اب اسے گلیلو کی ایجاد کہا جاتا ہے۔ سورج کی سطح پر دھبوں کی نشاندہی سب سے پہلے ابن رشد نے کی مگر یورپ کی کتابوں میں لکھا ہے کہ یہ دھبے پہلے پہل گلیلو کی دور بین کو نظر آئے، جنھوں نے ابن رشد کی آنکھ بند کر دی۔ ۱۶۲۷ سال بعد آنکھیں کھولی ہیں۔

یہی کیفیت ڈنمارک کے ماہر فلکیات ٹائیگو براہے کی ہے۔ انھوں نے مسلمانوں کی ماہرین سے بھرپور استفادہ کیا ہے۔ وہ کثرت سے البتانی کے حوالے دیتے ہیں۔ ان کی دور صد گا ہیں ان کی مسلم رصد گاہ کے نمونے پر بنائی گئی تھیں، یورپ والے ان کے گراں ہارمزولے کا ذکر اکثر کرتے ہیں مگر یورپ کے نامور مورخوں اور مصنفوں نے بھی اعتراف کیا ہے کہ انتظام والنصرام آلات کی تنصیب اور مشاہدے کے طور طریقوں میں ان کی رصد گاہ مراغہ کی نقل اور وہ خود مراغہ کا مسلم ہیئت دانوں کا مقلد تھا۔

علمی سرقے کی ناپسندیدہ روایت دنیا کی دوسری قوموں کے مقابلے میں یورپ میں زیادہ عام ہے۔ مسلمانوں کی فلکیات بھی ان کی دست برد سے محفوظ نہیں رہی۔ مغرب کے بڑے بڑے علما دانوں نے یہ کام کیا ہے۔ تیرہویں صدی میں رابوٹ گروسسینی (Robert Grosseteste) نے ۱۲۵۳ء) جو کچھ وقت کے لیے آکسفورڈ یونیورسٹی کے وائس چانسلر بھی رہے تھے، نے اس نظام ہیئت کی تردید میں قلم اٹھایا مگر اپنی کتاب کے لیے سارا مواد البطروجی کی تصنیف سے لیا، جو بطلمیوس کی فلکیات کو رد کرنے میں پورے یورپ میں مشہور ہوئے تھے۔ یہ امر ملحوظ رہے کہ اہل ارسطو صوف کا شمار قرون وسطیٰ کے نامور سائنسدانوں میں ہوتا ہے۔ اس سے بھی افسوسناک کہ ازمنہ وسطیٰ کے ایک مشہور ریاضی دان اور ماہر ہیئت ریمون مونٹینیس کا ہے، جنھوں نے ارسطو کے موضوع پر اپنی تصنیف De Triangulis کا چوتھا حصہ جابر بن ارسطو سے سرقہ کیا۔ اس نے اس سرقے کو کارڈانو (Cardano) نے بے نقاب کیا ہے۔ یورپ کے عیسائی راہبوں کا بھی اس معاملے میں دلغدار رہا ہے۔ گیارہویں صدی کے عیسائی راہب قسطنطین افریقی (Constantine the African) (البتانی ۱۰۸۷ء) کا شمار ان لوگوں میں ہوتا ہے جنھوں نے ارسطو کی نیایشی عربی علوم کو روشناس کر کے یورپ پر بہت بڑا احسان کیا ہے مگر سرقے کے باب میں مارک الدنیا عیسائی راہب نے دنیا پرستوں کو بھی مائدہ کر دیا ہے۔ میکس میر ہاف لکھتے ہیں:

Constantine was a shameless plagiarist claiming for him self many works which he had translated from Arabic into Latin.⁵⁹

"قسنطنطین ایک بے شرم سارق تھے۔ انھوں نے بہت سی کتابوں کے مصنف ہونے کا دعویٰ کیا، جنہیں وہ عربی سے لاطینی میں ترجمہ کر چکے تھے۔"

جدید سائنس کی تاریخ میں مسلم فلکیات کے حقیقی مقام کا تعین کرنا، اس وقت دشوار معلوم ہوتا ہے، جب تک کہ مغربی زبانوں میں مترجمہ عربی دورے کو کم از کم قابل قدر حد تک منظر عام پر نہ لایا جائے۔ اب تک کی تحقیق سے اس قدر پتہ چلا ہے کہ یورپ میں علم ہیئت کے نشوونما اور ارتقاء میں مسلم فلکیات نے فیصلہ کن کردار ادا کیا ہے۔⁶⁰ اس کا اعتراف فلپ کے ہنری نے بھی کیا ہے:

Several of the Muslim works on astronomy were translated in course of time into Latin, especially in Spain and exerted a determining influence on the development of science in Christian Europe.⁶⁰

"فلکیات کے موضوع پر متعدد مسلم تصانیف کو وقت کے ساتھ ساتھ بالخصوص اسپین میں لاطینی کا جامہ پہنایا گیا اور ان ترجموں نے عیسائی یورپ میں سائنس کے ارتقاء میں فیصلہ کن کردار ادا کیا۔"

مسلمانوں نے نہ صرف دماغی کاوشوں سے یورپ کو عقلی روشنی عطا کی بلکہ ان کی سر زمین پر اپنے نقوش بھی ثبت کر دیے۔ ڈریپر کے بقول سر زمین یورپ پر سب سے پہلے انھوں ہی نے رصد گاہیں تعمیر کیں۔ اشبیلہ کا جیرالڈ اینار اس مقصد کے لیے ۱۱۹۶ء میں ماہر ریاضی جابر بن الفلح کی نگرانی میں تعمیر کیا گیا۔⁶¹ ایک دوسری جگہ فاضل موصوف لکھتے ہیں:

The first medical college established in Europe was that founded by Saracens at Salerno in Italy. The first astronomical observatory was that erected by them at Seville, in Spain.⁶²

"یورپ کی زمین پر پہلا میڈیکل کالج وہ تھا جسے عربوں نے اٹلی میں سالرنو کے مقام پر قائم کیا اور پہلی فلکیاتی رصد گاہ وہ تھی جسے انھوں نے اسپین کے شہر اشبیلہ میں کھڑا کیا۔"

اسپین سے جب مسلمانوں کو نکال دیا گیا تو جہالت کی وجہ سے عیسائیوں کی سمجھ میں نہیں آیا کہ اس مینار سے کیا کام لیا جاتا ہے، فلکیات سے کورسے تھے اس لیے رصد گاہ کے بارے میں سوچ بھی نہیں سکتے تھے۔ ناچار ہو کر انھوں نے اسے گر جا کے گھنٹہ گھر میں بدل دیا۔ ڈریپر نے بھی اس انسو شاک واقعے کا ذکر کیا ہے:

After the expulsion of the Moors, it was turned into a belfry, the Spaniards not knowing what else to do with it.⁶³

"مسلمانوں کے اخراج کے بعد اسے گر جا کے گھنٹہ گھر میں بدل دیا گیا کیونکہ اسپینی نہیں جانتے تھے کہ اسے کسی دوسرے کام کے لیے بھی استعمال کیا جاسکتا ہے۔"

جن لوگوں نے اس عظیم مینار کی تعمیر کی تھی وہ زمین والوں کی تنگ دلی سے واقف تھے۔

ان پر ان کے نقوش مٹائے جاسکتے تھے، اس لیے انھوں نے اپنی ناقابل فراموش یادگاریں ماڈوں پر چھوڑی ہیں۔ چنانچہ کرہ فلکی پر ستاروں کے نام پڑھنے والا آج بھی ان کے لافانی نقوش یاد رکھتا ہے۔⁶⁴ فلپ کے ہنری کہتے ہیں:

Arab astronomers have left on the sky immortal traces of their industry which every one who reads the names of the stars on an ordinary celestial sphere can readily discern. Not only are most of the star names in European languages of Arabic origin, such as Acrab ('agrab, scorpion), Algedi (al-Jadi, the kid) Altair (al-tair, the flyer) Deneb (dhanab, tail), Pherkad (farqad, calf) but a number of technical terms, including "azimuth" (al-sunna) "nadir" (nazir) "Zenith" (al-samt,) are likewise of Arabic etymology and testify to the rich legacy of Islam to Christian Europe.⁶⁵

"عرب ہیئت دانوں نے اپنی منت کے لافانی نقوش آسمان پر چھوڑے ہیں، جنہیں ہر شخص آسانی سے شناخت کر سکتا ہے جو معمولی کرہ فلکی پر ستاروں کے نام پڑھتا ہے، نہ صرف یہ کہ یورپی زبانوں میں اکثر ستاروں کے نام مثلاً Acrab (عقرب) Algedi (الجدی) Altair (الطائر، پرندہ) Deneb (ذنب، دم) Pherkad (فرقاد، بچھڑا) عربی الاصل ہیں بلکہ متعدد فنی اصطلاحات بشمول azimuth (السموت) nadir (نظیر) zenith (السمت) وغیرہ بھی عربی سے مشتق ہیں، جو اسلام کے اس گراں قدر ورثے کی گواہ ہیں جو اس سے عیسائی یورپ کو ملا ہے۔"



23- The New Columbia Encyclopaedia P.51

24- معروف مسلم سائنس دانوں میں: ۲۳۷-۲۵۵

25- The Age of Faith P. 242

26- History of the Arabs P.376

27- معروف مسلم سائنس دانوں میں: ۲۳۹-۲۵۳

28- History of the Conflict Between Religion and Science. P.116

29- History of the Intellectual Development of Europe Vol. II P.49

30- خیر الدین الزرقلی۔ الاعلام: مصر الطبعة الثانیة۔ ۱۳۷۲ھ / ۱۹۵۳ء / ۱۹۵۴ء

31- معروف مسلم سائنس دانوں میں: ۲۵۳

32- Encyclopaedia of Islam Vol. III PP. 969-970

اردو دائرہ معارف اسلامیہ: ۷۳۷

33- بی آر گوٹز سائنس لکھتے ہیں:

Ibn Yunus is especially careful in reporting the researches of his predecessors, and his criticisms of errors and discrepancies in their works are distinctly modern in tone. (Encyclopaedia of Islam Vol III P.969)

ابن یونس اپنے پیشروؤں کی تحقیقات درج کرنے میں خاص طور پر محتاط ہیں۔ ان کی کتابوں میں غلطیوں اور غلطیوں پر وہ جدید لہجہ میں تنقید کرتے ہیں۔

34- معروف مسلم سائنس دانوں میں: ۳۶۰-۳۶۱

35- David A. King: The Astronomical Works of Ibn Yunus Ph. D. dissertation Yale University 1972

36- History of the Conflict Between Religion and Science. P.116

37- History of the Intellectual Development of Europe Vol. II P.49

38- History of the Intellectual Development of Europe Vol. II P.49

39- معروف مسلم سائنس دانوں میں: ۱۲۲

40- History of the Arabs P. 571

41- معروف مسلم سائنس دانوں میں: ۱۲۳

42- History of the Arabs PP. 571-572

43- معروف مسلم سائنس دانوں میں: ۱۲۷

تفصیل انسانیت میں: ۲۵۷

44- معروف مسلم سائنس دانوں میں: ۱۲۷

اللہ یہ ہے کہ ٹوبینگن (Tubingen) یونیورسٹی میں تعلیم کے دوران ایک پروفیسر نے کپلر کو پرنسٹن کے لیے سے آشنا کیا۔ چنانچہ انھوں نے کپلر کی تصنیف کا مطالعہ کیا جس میں الزرقلی کے متعدد کام موجود ہیں۔ اس کے علاوہ انکو براہی کے توسط سے بھی اسے مسلم ماہرین فلکیات کے افکار سے بھی آگاہ کیا۔ انھوں نے خود بھی مسلم ہیئت دانوں کے حوالے دیے ہیں۔ خود کپلر کے زیر مطالعہ کتابوں کی زنجیروں کے تحت جیسے ہوئے تھے، اس لیے قرین قیاس یہ ہے کہ وہ الزرقلی کی اس کتاب سے بھی متاثر ہوئے ہوں گے، جس میں مدار کو بیضوی بتایا گیا ہے۔

45- History of Intellectual Development of Europe Vol. II. P.41

46- معروف مسلم سائنس دانوں میں: ۱۰۳۶

حواشی و حوالہ جات

1- Encyclopaedia of Islam 1971, Vol. III PP.1153-1138

اردو دائرہ معارف اسلامیہ: ۲۸۷-۳۰۱

2- The Age of Faith P.329

3- Encyclopaedia of Islam, Vol. III PP. 1136-1138

The Legacy of Islam PP. 379-397

The Age of Faith PP. 241, 242, 288, 329

4- The Age of Faith P. 248

History of the Arabs PP.375.

5- History of the Conflict Between Religion and Science P.116

History of the Intellectual Development of Europe Vol. II P. 49

6- The Age of Faith P. 329

7- The Age of Faith P. 242

8- The Age of Faith P. 242

The Legacy of Islam PP.114-115

9- The Legacy of Islam P. 396

10- The Legacy of Islam P. 396

تفصیل انسانیت میں: ۲۶۰

12- The Encyclopaedia of Islam Vol. III P. 1138

13- The Legacy of Islam P. 396

14- The Age of Faith P.242

تفصیل انسانیت میں: ۲۶۰

16- The Age of Faith P. 242

17- History of the Intellectual Development of Europe Vol. II P.42

18- The Legacy of Islam P. 381

19- History of the Arabs P. 376

20- The Age of Faith P. 242

اردو دائرہ معارف اسلامیہ: ۲۶۸

21- Encyclopaedia Britannica Vol. I P.962

22- The New Columbia Encyclopaedia P.51

Grolier International Encyclopaedia Vol. I P.252

ریاضیات (Mathematics)

ریاضیات میں مسلمانوں نے جو خدمات انجام دی ہیں، اس کا کچھ حصہ فلکیات کے ذیل میں آچکا ہے۔ حقیقت یہ ہے کہ اس زمانے میں ریاضیات میں حساب، ہندسہ، ہیئت اور موسیقی کے علوم شامل ہوتے تھے۔ اس لیے ماہر فلکیات ہی حساب، ہندسہ اور موسیقی کا عالم ہوتا تھا۔ مزید برآں اس زمانے میں اختصاص جسے آج ہم اسپیشلائزیشن کہتے ہیں عام نہ تھا۔ ایک ہی شخص فلکی، حساب (اس، مہندس، ماہر موسیقی، جغرافیہ داں، منجم، طبیب حتیٰ کہ بیطار بھی ہوتا تھا۔ یہی وجہ ہے کہ مسلم ماہرین میں اکثر حکماء کا تذکرہ مختلف علوم کے ذیل میں آتا ہے۔ علم الحساب میں بھی انھیں اشتخاص سے نام آئیں گے، جن کی خدمات کا ذکر فلکیات میں کیا گیا ہے۔ علوم ریاضیہ میں مسلمانوں کا اصل دم تیسری صدی ہجری / نویں صدی عیسوی سے شروع ہوا۔ سارن اس صدی کی علمی سرتریوں کا کردار ان الفاظ میں شروع کرتے ہیں:

The ninth century was essentially a Muslim century. To be sure, intellectual work did not cease in other countries, far from it; but the activity of the Muslim scholars and men of science was overwhelmingly superior. They were the real standard bearers of civilization in those days. Their activity was superior in almost every respect. To consider only the first half of the century, the leading

17- The Age of Faith P. 329

18- معروف سائنسدانوں میں ۸۵۵-۹۰۹ء

ابن الشاطر کے انکار پر تحقیق کی ابتدا ۹۵۰ء کی دہائی میں ہوئی۔ اس کے بعد کئی مضامین ایسے آئے ہیں جن میں کہا گیا ہے کہ کوپرنکس نے ابن الشاطر کے دو سو سال بعد اپنی تصنیف میں عطار و اور چاند کے وہی ماڈل تجویز کیے ہیں۔ ان مضامین سے بعض قرائن کیز سوالات پیدا ہوتے ہیں کیونکہ ابھی تک یہ خیال عام تھا کہ ابن الشاطر کے نظریے سے یورپ والے واقف رہے ہیں۔ دلچسپ بات یہ ہے کہ ابھی تک یہ معلوم نہیں ہوا ہے کہ کوپرنکس کی ان ماڈلوں تک رسائی کیسے ہوئی۔

19- Encyclopaedia of Islam III P.1137

اردو دائرہ معارف اسلامیہ ۳۰۰: ۱۲

11- اردو دائرہ معارف اسلامیہ ۱۲: ۲۷۱

دنیا کے عظیم سائنسدان، مرتبہ رقیہ جعفری / سر فراز احمد، اردو سائنس بورڈ لاہور طبع اول ۱۹۹۳ء، ص: ۷۹

20- History of the Arabs P. 477

1- History of the Arabs P.377

14- History of the Arabs P. 570

15- History of the Arabs PP. 588-589

The Legacy of Islam PP. 379-397

Encyclopaedia of Islam Vol.III PP.1135-1138

Encyclopaedia Britanica Vol. I: 962

اردو دائرہ معارف اسلامیہ ۱۲: ۲۸۷-۳۰۲

معروف مسلم سائنسدان صفحات ۷۶، ۷۷، ۷۸، ۷۹، ۸۰، ۸۱، ۸۲، ۸۳، ۸۴، ۸۵، ۸۶، ۸۷، ۸۸، ۸۹، ۹۰، ۹۱، ۹۲، ۹۳، ۹۴، ۹۵، ۹۶، ۹۷، ۹۸، ۹۹، ۱۰۰، ۱۰۱، ۱۰۲، ۱۰۳، ۱۰۴، ۱۰۵، ۱۰۶، ۱۰۷، ۱۰۸، ۱۰۹، ۱۱۰، ۱۱۱، ۱۱۲، ۱۱۳، ۱۱۴، ۱۱۵، ۱۱۶، ۱۱۷، ۱۱۸، ۱۱۹، ۱۲۰، ۱۲۱، ۱۲۲، ۱۲۳، ۱۲۴، ۱۲۵، ۱۲۶، ۱۲۷، ۱۲۸، ۱۲۹، ۱۳۰، ۱۳۱، ۱۳۲، ۱۳۳، ۱۳۴، ۱۳۵، ۱۳۶، ۱۳۷، ۱۳۸، ۱۳۹، ۱۴۰، ۱۴۱، ۱۴۲، ۱۴۳، ۱۴۴، ۱۴۵، ۱۴۶، ۱۴۷، ۱۴۸، ۱۴۹، ۱۵۰، ۱۵۱، ۱۵۲، ۱۵۳، ۱۵۴، ۱۵۵، ۱۵۶، ۱۵۷، ۱۵۸، ۱۵۹، ۱۶۰، ۱۶۱، ۱۶۲، ۱۶۳، ۱۶۴، ۱۶۵، ۱۶۶، ۱۶۷، ۱۶۸، ۱۶۹، ۱۷۰، ۱۷۱، ۱۷۲، ۱۷۳، ۱۷۴، ۱۷۵، ۱۷۶، ۱۷۷، ۱۷۸، ۱۷۹، ۱۸۰، ۱۸۱، ۱۸۲، ۱۸۳، ۱۸۴، ۱۸۵، ۱۸۶، ۱۸۷، ۱۸۸، ۱۸۹، ۱۹۰، ۱۹۱، ۱۹۲، ۱۹۳، ۱۹۴، ۱۹۵، ۱۹۶، ۱۹۷، ۱۹۸، ۱۹۹، ۲۰۰، ۲۰۱، ۲۰۲، ۲۰۳، ۲۰۴، ۲۰۵، ۲۰۶، ۲۰۷، ۲۰۸، ۲۰۹، ۲۱۰، ۲۱۱، ۲۱۲، ۲۱۳، ۲۱۴، ۲۱۵، ۲۱۶، ۲۱۷، ۲۱۸، ۲۱۹، ۲۲۰، ۲۲۱، ۲۲۲، ۲۲۳، ۲۲۴، ۲۲۵، ۲۲۶، ۲۲۷، ۲۲۸، ۲۲۹، ۲۳۰، ۲۳۱، ۲۳۲، ۲۳۳، ۲۳۴، ۲۳۵، ۲۳۶، ۲۳۷، ۲۳۸، ۲۳۹، ۲۴۰، ۲۴۱، ۲۴۲، ۲۴۳، ۲۴۴، ۲۴۵، ۲۴۶، ۲۴۷، ۲۴۸، ۲۴۹، ۲۵۰، ۲۵۱، ۲۵۲، ۲۵۳، ۲۵۴، ۲۵۵، ۲۵۶، ۲۵۷، ۲۵۸، ۲۵۹، ۲۶۰، ۲۶۱، ۲۶۲، ۲۶۳، ۲۶۴، ۲۶۵، ۲۶۶، ۲۶۷، ۲۶۸، ۲۶۹، ۲۷۰، ۲۷۱، ۲۷۲، ۲۷۳، ۲۷۴، ۲۷۵، ۲۷۶، ۲۷۷، ۲۷۸، ۲۷۹، ۲۸۰، ۲۸۱، ۲۸۲، ۲۸۳، ۲۸۴، ۲۸۵، ۲۸۶، ۲۸۷، ۲۸۸، ۲۸۹، ۲۹۰، ۲۹۱، ۲۹۲، ۲۹۳، ۲۹۴، ۲۹۵، ۲۹۶، ۲۹۷، ۲۹۸، ۲۹۹، ۳۰۰، ۳۰۱، ۳۰۲، ۳۰۳، ۳۰۴، ۳۰۵، ۳۰۶، ۳۰۷، ۳۰۸، ۳۰۹، ۳۱۰، ۳۱۱، ۳۱۲، ۳۱۳، ۳۱۴، ۳۱۵، ۳۱۶، ۳۱۷، ۳۱۸، ۳۱۹، ۳۲۰، ۳۲۱، ۳۲۲، ۳۲۳، ۳۲۴، ۳۲۵، ۳۲۶، ۳۲۷، ۳۲۸، ۳۲۹، ۳۳۰، ۳۳۱، ۳۳۲، ۳۳۳، ۳۳۴، ۳۳۵، ۳۳۶، ۳۳۷، ۳۳۸، ۳۳۹، ۳۴۰، ۳۴۱، ۳۴۲، ۳۴۳، ۳۴۴، ۳۴۵، ۳۴۶، ۳۴۷، ۳۴۸، ۳۴۹، ۳۵۰، ۳۵۱، ۳۵۲، ۳۵۳، ۳۵۴، ۳۵۵، ۳۵۶، ۳۵۷، ۳۵۸، ۳۵۹، ۳۶۰، ۳۶۱، ۳۶۲، ۳۶۳، ۳۶۴، ۳۶۵، ۳۶۶، ۳۶۷، ۳۶۸، ۳۶۹، ۳۷۰، ۳۷۱، ۳۷۲، ۳۷۳، ۳۷۴، ۳۷۵، ۳۷۶، ۳۷۷، ۳۷۸، ۳۷۹، ۳۸۰، ۳۸۱، ۳۸۲، ۳۸۳، ۳۸۴، ۳۸۵، ۳۸۶، ۳۸۷، ۳۸۸، ۳۸۹، ۳۹۰، ۳۹۱، ۳۹۲، ۳۹۳، ۳۹۴، ۳۹۵، ۳۹۶، ۳۹۷، ۳۹۸، ۳۹۹، ۴۰۰، ۴۰۱، ۴۰۲، ۴۰۳، ۴۰۴، ۴۰۵، ۴۰۶، ۴۰۷، ۴۰۸، ۴۰۹، ۴۱۰، ۴۱۱، ۴۱۲، ۴۱۳، ۴۱۴، ۴۱۵، ۴۱۶، ۴۱۷، ۴۱۸، ۴۱۹، ۴۲۰، ۴۲۱، ۴۲۲، ۴۲۳، ۴۲۴، ۴۲۵، ۴۲۶، ۴۲۷، ۴۲۸، ۴۲۹، ۴۳۰، ۴۳۱، ۴۳۲، ۴۳۳، ۴۳۴، ۴۳۵، ۴۳۶، ۴۳۷، ۴۳۸، ۴۳۹، ۴۴۰، ۴۴۱، ۴۴۲، ۴۴۳، ۴۴۴، ۴۴۵، ۴۴۶، ۴۴۷، ۴۴۸، ۴۴۹، ۴۵۰، ۴۵۱، ۴۵۲، ۴۵۳، ۴۵۴، ۴۵۵، ۴۵۶، ۴۵۷، ۴۵۸، ۴۵۹، ۴۶۰، ۴۶۱، ۴۶۲، ۴۶۳، ۴۶۴، ۴۶۵، ۴۶۶، ۴۶۷، ۴۶۸، ۴۶۹، ۴۷۰، ۴۷۱، ۴۷۲، ۴۷۳، ۴۷۴، ۴۷۵، ۴۷۶، ۴۷۷، ۴۷۸، ۴۷۹، ۴۸۰، ۴۸۱، ۴۸۲، ۴۸۳، ۴۸۴، ۴۸۵، ۴۸۶، ۴۸۷، ۴۸۸، ۴۸۹، ۴۹۰، ۴۹۱، ۴۹۲، ۴۹۳، ۴۹۴، ۴۹۵، ۴۹۶، ۴۹۷، ۴۹۸، ۴۹۹، ۵۰۰، ۵۰۱، ۵۰۲، ۵۰۳، ۵۰۴، ۵۰۵، ۵۰۶، ۵۰۷، ۵۰۸، ۵۰۹، ۵۱۰، ۵۱۱، ۵۱۲، ۵۱۳، ۵۱۴، ۵۱۵، ۵۱۶، ۵۱۷، ۵۱۸، ۵۱۹، ۵۲۰، ۵۲۱، ۵۲۲، ۵۲۳، ۵۲۴، ۵۲۵، ۵۲۶، ۵۲۷، ۵۲۸، ۵۲۹، ۵۳۰، ۵۳۱، ۵۳۲، ۵۳۳، ۵۳۴، ۵۳۵، ۵۳۶، ۵۳۷، ۵۳۸، ۵۳۹، ۵۴۰، ۵۴۱، ۵۴۲، ۵۴۳، ۵۴۴، ۵۴۵، ۵۴۶، ۵۴۷، ۵۴۸، ۵۴۹، ۵۵۰، ۵۵۱، ۵۵۲، ۵۵۳، ۵۵۴، ۵۵۵، ۵۵۶، ۵۵۷، ۵۵۸، ۵۵۹، ۵۶۰، ۵۶۱، ۵۶۲، ۵۶۳، ۵۶۴، ۵۶۵، ۵۶۶، ۵۶۷، ۵۶۸، ۵۶۹، ۵۷۰، ۵۷۱، ۵۷۲، ۵۷۳، ۵۷۴، ۵۷۵، ۵۷۶، ۵۷۷، ۵۷۸، ۵۷۹، ۵۸۰، ۵۸۱، ۵۸۲، ۵۸۳، ۵۸۴، ۵۸۵، ۵۸۶، ۵۸۷، ۵۸۸، ۵۸۹، ۵۹۰، ۵۹۱، ۵۹۲، ۵۹۳، ۵۹۴، ۵۹۵، ۵۹۶، ۵۹۷، ۵۹۸، ۵۹۹، ۶۰۰، ۶۰۱، ۶۰۲، ۶۰۳، ۶۰۴، ۶۰۵، ۶۰۶، ۶۰۷، ۶۰۸، ۶۰۹، ۶۱۰، ۶۱۱، ۶۱۲، ۶۱۳، ۶۱۴، ۶۱۵، ۶۱۶، ۶۱۷، ۶۱۸، ۶۱۹، ۶۲۰، ۶۲۱، ۶۲۲، ۶۲۳، ۶۲۴، ۶۲۵، ۶۲۶، ۶۲۷، ۶۲۸، ۶۲۹، ۶۳۰، ۶۳۱، ۶۳۲، ۶۳۳، ۶۳۴، ۶۳۵، ۶۳۶، ۶۳۷، ۶۳۸، ۶۳۹، ۶۴۰، ۶۴۱، ۶۴۲، ۶۴۳، ۶۴۴، ۶۴۵، ۶۴۶، ۶۴۷، ۶۴۸، ۶۴۹، ۶۵۰، ۶۵۱، ۶۵۲، ۶۵۳، ۶۵۴، ۶۵۵، ۶۵۶، ۶۵۷، ۶۵۸، ۶۵۹، ۶۶۰، ۶۶۱، ۶۶۲، ۶۶۳، ۶۶۴، ۶۶۵، ۶۶۶، ۶۶۷، ۶۶۸، ۶۶۹، ۶۷۰، ۶۷۱، ۶۷۲، ۶۷۳، ۶۷۴، ۶۷۵، ۶۷۶، ۶۷۷، ۶۷۸، ۶۷۹، ۶۸۰، ۶۸۱، ۶۸۲، ۶۸۳، ۶۸۴، ۶۸۵، ۶۸۶، ۶۸۷، ۶۸۸، ۶۸۹، ۶۹۰، ۶۹۱، ۶۹۲، ۶۹۳، ۶۹۴، ۶۹۵، ۶۹۶، ۶۹۷، ۶۹۸، ۶۹۹، ۷۰۰، ۷۰۱، ۷۰۲، ۷۰۳، ۷۰۴، ۷۰۵، ۷۰۶، ۷۰۷، ۷۰۸، ۷۰۹، ۷۱۰، ۷۱۱، ۷۱۲، ۷۱۳، ۷۱۴، ۷۱۵، ۷۱۶، ۷۱۷، ۷۱۸، ۷۱۹، ۷۲۰، ۷۲۱، ۷۲۲، ۷۲۳، ۷۲۴، ۷۲۵، ۷۲۶، ۷۲۷، ۷۲۸، ۷۲۹، ۷۳۰، ۷۳۱، ۷۳۲، ۷۳۳، ۷۳۴، ۷۳۵، ۷۳۶، ۷۳۷، ۷۳۸، ۷۳۹، ۷۴۰، ۷۴۱، ۷۴۲، ۷۴۳، ۷۴۴، ۷۴۵، ۷۴۶، ۷۴۷، ۷۴۸، ۷۴۹، ۷۵۰، ۷۵۱، ۷۵۲، ۷۵۳، ۷۵۴، ۷۵۵، ۷۵۶، ۷۵۷، ۷۵۸، ۷۵۹، ۷۶۰، ۷۶۱، ۷۶۲، ۷۶۳، ۷۶۴، ۷۶۵، ۷۶۶، ۷۶۷، ۷۶۸، ۷۶۹، ۷۷۰، ۷۷۱، ۷۷۲، ۷۷۳، ۷۷۴، ۷۷۵، ۷۷۶، ۷۷۷، ۷۷۸، ۷۷۹، ۷۸۰، ۷۸۱، ۷۸۲، ۷۸۳، ۷۸۴، ۷۸۵، ۷۸۶، ۷۸۷، ۷۸۸، ۷۸۹، ۷۹۰، ۷۹۱، ۷۹۲، ۷۹۳، ۷۹۴، ۷۹۵، ۷۹۶، ۷۹۷، ۷۹۸، ۷۹۹، ۸۰۰، ۸۰۱، ۸۰۲، ۸۰۳، ۸۰۴، ۸۰۵، ۸۰۶، ۸۰۷، ۸۰۸، ۸۰۹، ۸۱۰، ۸۱۱، ۸۱۲، ۸۱۳، ۸۱۴، ۸۱۵، ۸۱۶، ۸۱۷، ۸۱۸، ۸۱۹، ۸۲۰، ۸۲۱، ۸۲۲، ۸۲۳، ۸۲۴، ۸۲۵، ۸۲۶، ۸۲۷، ۸۲۸، ۸۲۹، ۸۳۰، ۸۳۱، ۸۳۲، ۸۳۳، ۸۳۴، ۸۳۵، ۸۳۶، ۸۳۷، ۸۳۸، ۸۳۹، ۸۴۰، ۸۴۱، ۸۴۲، ۸۴۳، ۸۴۴، ۸۴۵، ۸۴۶، ۸۴۷، ۸۴۸، ۸۴۹، ۸۵۰، ۸۵۱، ۸۵۲، ۸۵۳، ۸۵۴، ۸۵۵، ۸۵۶، ۸۵۷، ۸۵۸، ۸۵۹، ۸۶۰، ۸۶۱، ۸۶۲، ۸۶۳، ۸۶۴، ۸۶۵، ۸۶۶، ۸۶۷، ۸۶۸، ۸۶۹، ۸۷۰، ۸۷۱، ۸۷۲، ۸۷۳، ۸۷۴، ۸۷۵، ۸۷۶، ۸۷۷، ۸۷۸، ۸۷۹، ۸۸۰، ۸۸۱، ۸۸۲، ۸۸۳، ۸۸۴، ۸۸۵، ۸۸۶، ۸۸۷، ۸۸۸، ۸۸۹، ۸۹۰، ۸۹۱، ۸۹۲، ۸۹۳، ۸۹۴، ۸۹۵، ۸۹۶، ۸۹۷، ۸۹۸، ۸۹۹، ۹۰۰، ۹۰۱، ۹۰۲، ۹۰۳، ۹۰۴، ۹۰۵، ۹۰۶، ۹۰۷، ۹۰۸، ۹۰۹، ۹۱۰، ۹۱۱، ۹۱۲، ۹۱۳، ۹۱۴، ۹۱۵، ۹۱۶، ۹۱۷، ۹۱۸، ۹۱۹، ۹۲۰، ۹۲۱، ۹۲۲، ۹۲۳، ۹۲۴، ۹۲۵، ۹۲۶، ۹۲۷، ۹۲۸، ۹۲۹، ۹۳۰، ۹۳۱، ۹۳۲، ۹۳۳، ۹۳۴، ۹۳۵، ۹۳۶، ۹۳۷، ۹۳۸، ۹۳۹، ۹۴۰، ۹۴۱، ۹۴۲، ۹۴۳، ۹۴۴، ۹۴۵، ۹۴۶، ۹۴۷، ۹۴۸، ۹۴۹، ۹۵۰، ۹۵۱، ۹۵۲، ۹۵۳، ۹۵۴، ۹۵۵، ۹۵۶، ۹۵۷، ۹۵۸، ۹۵۹، ۹۶۰، ۹۶۱، ۹۶۲، ۹۶۳، ۹۶۴، ۹۶۵، ۹۶۶، ۹۶۷، ۹۶۸، ۹۶۹، ۹۷۰، ۹۷۱، ۹۷۲، ۹۷۳، ۹۷۴، ۹۷۵، ۹۷۶، ۹۷۷، ۹۷۸، ۹۷۹، ۹۸۰، ۹۸۱، ۹۸۲، ۹۸۳، ۹۸۴، ۹۸۵، ۹۸۶، ۹۸۷، ۹۸۸، ۹۸۹، ۹۹۰، ۹۹۱، ۹۹۲، ۹۹۳، ۹۹۴، ۹۹۵، ۹۹۶، ۹۹۷، ۹۹۸، ۹۹۹، ۱۰۰۰، ۱۰۰۱، ۱۰۰۲، ۱۰۰۳، ۱۰۰۴، ۱۰۰۵، ۱۰۰۶، ۱۰۰۷، ۱۰۰۸، ۱۰۰۹، ۱۰۱۰، ۱۰۱۱، ۱۰۱۲، ۱۰۱۳، ۱۰۱۴، ۱۰۱۵، ۱۰۱۶، ۱۰۱۷، ۱۰۱۸، ۱۰۱۹، ۱۰۲۰، ۱۰۲۱، ۱۰۲۲، ۱۰۲۳، ۱۰۲۴، ۱۰۲۵، ۱۰۲۶، ۱۰۲۷، ۱۰۲۸، ۱۰۲۹، ۱۰۳۰، ۱۰۳۱، ۱۰۳۲، ۱۰۳۳، ۱۰۳۴، ۱۰۳۵، ۱۰۳۶، ۱۰۳۷، ۱۰۳۸، ۱۰۳۹، ۱۰۴۰، ۱۰۴۱، ۱۰۴۲، ۱۰۴۳، ۱۰۴۴، ۱۰۴۵، ۱۰۴۶، ۱۰۴۷، ۱۰۴۸، ۱۰۴۹، ۱۰۵۰، ۱۰۵۱، ۱۰۵۲، ۱۰۵۳، ۱۰۵۴، ۱۰۵۵، ۱۰۵۶، ۱۰۵۷، ۱۰۵۸، ۱۰۵۹، ۱۰۶۰، ۱۰۶۱، ۱۰۶۲، ۱۰۶۳، ۱۰۶۴، ۱۰۶۵، ۱۰۶۶، ۱۰۶۷، ۱۰۶۸، ۱۰۶۹، ۱۰۷۰، ۱۰۷۱، ۱۰۷۲، ۱۰۷۳، ۱۰۷۴، ۱۰۷۵، ۱۰۷۶، ۱۰۷۷، ۱۰۷۸، ۱۰۷۹، ۱۰۸۰، ۱۰۸۱، ۱۰۸۲، ۱۰۸۳، ۱۰۸۴، ۱۰۸۵، ۱۰۸۶، ۱۰۸۷، ۱۰۸۸، ۱۰۸۹، ۱۰۹۰، ۱۰۹۱، ۱۰۹۲، ۱۰۹۳، ۱۰۹۴، ۱۰۹۵، ۱۰۹۶، ۱۰۹۷، ۱۰۹۸، ۱۰۹۹، ۱۱۰۰، ۱۱۰۱، ۱۱۰۲، ۱۱۰۳، ۱۱۰۴، ۱۱۰۵، ۱۱۰۶، ۱۱۰۷، ۱۱۰۸، ۱۱۰۹، ۱۱۱۰، ۱۱۱۱، ۱۱۱۲، ۱۱۱۳، ۱۱۱۴، ۱۱۱۵، ۱۱۱۶، ۱۱۱۷، ۱۱۱۸، ۱۱۱۹، ۱۱۲۰، ۱۱۲۱، ۱۱۲۲، ۱۱۲۳، ۱۱۲۴، ۱۱۲۵، ۱۱۲۶، ۱۱۲۷، ۱۱۲۸، ۱۱۲۹، ۱۱۳۰، ۱۱۳۱، ۱۱۳۲، ۱۱۳۳، ۱۱۳۴، ۱۱۳۵، ۱۱۳۶، ۱۱۳۷، ۱۱۳۸، ۱۱۳۹، ۱۱۴۰، ۱۱۴۱، ۱۱۴۲، ۱۱۴۳، ۱۱۴۴، ۱۱۴۵، ۱۱۴۶، ۱۱۴۷، ۱۱۴۸، ۱۱۴۹، ۱۱۵۰، ۱۱۵۱، ۱۱۵۲، ۱۱۵۳، ۱۱۵۴، ۱۱۵۵، ۱۱۵۶، ۱۱۵۷، ۱۱۵۸، ۱۱۵۹، ۱۱۶۰، ۱۱۶۱، ۱۱۶۲، ۱۱۶۳، ۱۱۶۴، ۱۱۶۵، ۱۱۶۶، ۱۱۶۷، ۱۱۶۸، ۱۱۶۹، ۱۱۷۰، ۱۱۷۱، ۱۱۷۲، ۱۱۷۳، ۱۱۷۴، ۱۱۷۵، ۱۱۷۶، ۱۱۷۷، ۱۱۷۸، ۱۱۷۹، ۱۱۸۰، ۱۱۸۱، ۱۱۸۲، ۱۱۸۳، ۱۱۸۴، ۱۱۸۵، ۱۱۸۶، ۱۱۸۷، ۱۱۸۸، ۱۱۸۹، ۱۱۹۰، ۱۱۹۱، ۱۱۹۲، ۱۱۹۳، ۱۱۹۴، ۱۱۹۵، ۱۱۹۶، ۱۱۹۷، ۱۱۹۸، ۱۱۹۹، ۱۲۰۰، ۱۲۰۱، ۱۲۰۲، ۱۲۰۳، ۱۲۰۴، ۱۲۰۵، ۱۲۰۶، ۱۲۰۷، ۱۲۰۸، ۱۲۰۹، ۱۲۱۰، ۱۲۱۱، ۱۲۱۲، ۱۲۱۳، ۱۲۱۴، ۱۲۱۵، ۱۲۱۶، ۱۲۱۷، ۱۲۱۸، ۱۲۱۹، ۱۲۲۰، ۱۲۲۱، ۱۲۲۲، ۱۲۲۳، ۱۲۲۴، ۱۲۲۵، ۱۲۲۶، ۱۲۲۷، ۱۲۲۸، ۱۲۲۹، ۱۲۳۰، ۱۲۳۱، ۱۲۳۲، ۱۲۳۳، ۱۲۳۴، ۱۲۳۵، ۱۲۳۶، ۱۲۳۷، ۱۲۳۸، ۱۲۳۹، ۱۲۴۰، ۱۲۴۱، ۱۲۴۲، ۱۲۴۳، ۱۲۴۴، ۱۲۴۵، ۱۲۴۶، ۱۲۴۷، ۱۲۴۸، ۱۲۴۹، ۱۲۵۰، ۱۲۵۱، ۱۲۵۲، ۱۲۵۳، ۱۲۵۴، ۱۲۵۵، ۱۲۵۶، ۱۲۵۷، ۱۲۵۸، ۱۲۵۹، ۱۲۶۰، ۱۲۶۱، ۱۲۶۲، ۱۲۶۳، ۱۲۶۴، ۱۲۶۵، ۱۲۶۶، ۱۲۶۷، ۱۲۶۸، ۱۲۶۹، ۱۲۷۰، ۱۲۷۱، ۱۲۷۲، ۱۲۷۳، ۱۲۷۴، ۱۲۷۵، ۱۲۷۶، ۱۲۷۷، ۱۲۷۸، ۱۲۷۹، ۱۲۸۰، ۱۲۸۱، ۱۲۸۲، ۱۲۸۳، ۱۲۸۴، ۱۲۸۵، ۱۲۸۶، ۱۲۸۷، ۱۲۸۸، ۱۲۸۹، ۱۲۹۰، ۱۲۹۱، ۱۲۹۲، ۱۲۹۳، ۱۲۹۴، ۱۲۹۵، ۱۲۹۶، ۱۲۹۷، ۱۲۹۸، ۱۲۹۹، ۱۳۰۰، ۱۳۰۱، ۱۳۰۲، ۱۳۰۳، ۱۳۰۴، ۱۳۰۵، ۱۳۰۶، ۱۳۰۷، ۱۳۰۸، ۱۳۰۹، ۱۳۱۰، ۱۳۱۱، ۱۳۱۲، ۱۳۱۳، ۱۳۱۴، ۱۳۱۵، ۱۳۱۶، ۱۳۱۷، ۱۳۱۸، ۱۳۱۹، ۱۳۲۰، ۱۳۲۱، ۱۳۲۲، ۱۳۲۳، ۱۳۲۴، ۱۳۲۵، ۱۳۲۶، ۱۳۲۷، ۱۳۲۸، ۱۳۲۹، ۱۳۳۰، ۱۳۳۱، ۱۳۳۲، ۱۳۳۳، ۱۳۳۴، ۱۳۳۵، ۱۳۳۶، ۱۳۳۷، ۱۳۳۸، ۱۳۳۹، ۱۳۴۰، ۱۳۴۱، ۱۳۴۲، ۱۳۴

men of science, al-Kindi, the Sons of Musa, al-Khwarizmi, al-Farghani, were all Muslims; Ibn Masawaih, it is true was a Christian but he wrote in Arabic

”نویں صدی بڑی طور پر مسلمانوں کی صدی تھی۔ یقیناً عقلی سرگرمیاں دوسرے ملکوں میں بند نہیں پڑی تھیں مگر مسلم حکماء اور سائنسدانوں کی تحریک غالباً انداز میں فائق تھی۔ اس زمانے میں تہذیب کے حقیقی علمبردار وہی تھے۔ مسلمانوں کی یہ تحریک تقریباً ہر لحاظ سے اعلیٰ تھی۔ نویں صدی کے نصف اول ہی کو بیچے سائنس کے ممتاز ماہرین الکندی، بنو موسیٰ، الخوارزمی، الفراعنی سب کے سب مسلمان تھے۔ یہ سچ ہے ابن ماسویہ عیسائی تھے مگر لکھتا تو عربی ہی میں تھا۔“

سارٹن نے جن مسلم سائنسدانوں کے نام گنائے ہیں، انھوں نے ریاضیات کی تاریخ روشن باب رقم کیے ہیں۔ ان میں محمد ابن موسیٰ الخوارزمی مسلم ریاضیات میں حساب و الجبر کے دور اور بنو موسیٰ جیومیٹری کے بادشاہ آدم کے کہے جاسکتے ہیں۔ محمد بن موسیٰ الخوارزمی کی اولیت اور فضیلت لحاظ رکھتے ہوئے سارٹن نے اپنی کتاب کی ایک فصل کو ”الخوارزمی کا دور“ سے معنون کیا ہے۔

الخوارزمی ۸۰۰ء میں خوارزم (موجودہ خیوا) میں ایک غریب گھر میں پیدا ہوئے۔ ۸۵۰ء کے لگ بھگ بغداد گئے، جہاں ریاضی کے موضوع پر ایک تحقیقی مقالہ لکھنے کی بنا پر انھیں الحکمہ کا رکن منتخب کیا گیا۔ یہیں سے ان کی علمی سرگرمیاں اور شہرت کا آغاز ہوا۔ پچیس سال تک علمی زندگی گزارنے کے بعد وہ ۸۵۰ء میں بغداد میں فوت ہوئے۔²

خليفة مامون الرشيد کی فرمائش پر الخوارزمی نے ”علم الحساب“ کے نام سے ایک کتاب تصنیف کی، جس میں انھوں نے حساب کے اصول و قواعد بیان کیے۔ اس کتاب کا کوئی عربی نسخہ ابھی تک نہیں ملا ہے۔ یہ صرف لاطینی ترجمے کی صورت میں محفوظ ہے۔

الخوارزمی نے ایک دوسری کتاب کتاب المختصر من حساب الجبر والمقابلہ تصنیف کی، جو نہ صرف ان کی تصانیف میں بھی بلکہ تاریخ ریاضیات میں اپنے اثرات کی بنا پر اہم تصور کی جاتی ہے۔ کتاب کا عنوان ”کتاب المختصر من حساب الجبر والمقابلہ“ خود مصنف نے ”الجبر“ کا لفظ اسی عنوان سے ماخوذ ہے۔

الخوارزمی کی تصنیف عام طور الجبر والمقابلہ کے نام سے معروف ہے۔ اس میں الجبر کو ایک مستقل سائنس کی حیثیت سے پیش کیا گیا ہے۔ یہی وجہ ہے کہ انھیں الجبر کا موسس

۱۶ ہے۔ سارٹن ان کی اس کتاب کا تذکرہ کرتے ہوئے لکھتے ہیں:

His algebra *Hisab al-Jabr Wal-muqabala* is equally important. It contains analytical solutions of linear and quadratic equations and its author may be called one of the founders of analysis or algebra as distinct from geometry, he also gives geometrical solutions (with figures) of quadratic equations for ex. $x^2 + 10x = 39$, an equation often repeated by later writers.³

”ان کی الجبرا حساب الجبر والمقابلہ بھی اتنی ہی اہم ہے۔ اس میں خطی اور دو درجی مساوات کے ہندسی حل بھی دیے ہیں اور اس کتاب کے مصنف کو ہندسہ سے الگ الجبر کے بانیوں میں شمار کیا جاسکتا ہے۔ انھوں نے (اشکال کے ساتھ) دو درجی مساوات کے ہندسوی حل بھی دیے ہیں۔ مثلاً $x^2 + 10x = 39$ جیسی مساوات، جسے بعد کے مصنفین نے اکثر دہرایا ہے۔“

کاردارو کا بیان ہے کہ الخوارزمی کی تصنیف ”الجبر“ سیس اور حسن ترتیب والی منظم کتاب مصنف نے پہلے درجہ دوم کے مساوات پیش کیے ہیں، اس کے بعد الجبرائی ضرب و تقسیم پر بحث کی ہے۔ پھر سطحوں کی پیمائش کے متعلق مسائل کو حل کیا ہے۔ بعد ازاں اثاثوں اور اراضی کی پیمائش کے مختلف قانونی سوالات کی طرف توجہ دی ہے۔⁴

الخوارزمی کا مقصد عوام کو دراشت، شراکت، تجارت اور قانونی مسائل کے حل کے لیے جان اور قابل عمل حسابی طریق کار سے واقف کرانا تھا۔ کتاب کا پہلا حصہ الجبر کے موضوع پر انداز سے روشنی ڈالتا ہے۔ دوسرے حصے میں پیمائش اور مساحت کے مسائل کا بیان ہے تیسرا حصہ ترکے کے مسائل کی تفصیل کے لیے خاص ہے۔ مصنف کا کہنا ہے کہ کتاب میں جتنے مسائل دیے ہیں وہ ذیل کی چھ صورتوں میں کسی نہ کسی ایک صورت کے ذیل میں لائے جاسکتے ہیں:

I	$bx = c$
II	$ax^2 = bx$
III	$ax^2 = c$
IV	$ax^2 + bx = c$
V	$ax^2 + c = bx$
VI	$bx + c = ax^2$

یہاں یہ امر ملحوظ رہے کہ الخوارزمی کے زمانے میں الجبر کی علامتوں کا استعمال رائج نہیں انھوں نے مساوات کو لفظوں میں بیان کیا ہے۔ وہ نامعلوم مقدار کے لیے ”شے“ مقدار کی

دوسری طاقت کے لیے "نیل" اور دوسری طاقت کے ساتھ پہلی طاقت کو بیان کرتے وقت "جذر" اور اکائی کے لیے "درہم" کا لفظ لائے ہیں۔⁵ الخوارزمی کی اس کتاب نے یورپ پر بے شمار اثرات ڈالے۔ دل دور ان لکھتے ہیں:

This work, now lost in its Arabic form, was translated by *Gerard of Cremona* in the twelfth century, was used as a principal text in European universities untill the sixteenth century, and introduced to the West the word *algebra* (*al-jabr* - "restitution," "completion").⁶

"اس کتاب (حساب الجبر والمقابلہ) جواب عربی میں ناپید ہے کا ترجمہ جیرارڈ آف کریمنونا نے بارہویں صدی کے دوران لاطینی میں کیا اور یہ یورپ کی یونیورسٹیوں میں سولہویں صدی تک بنیادی تصانیف کی کتاب رہی ہے۔ اس کتاب سے مغرب میں لفظ الجبر (جو زنا "مطلانی" "تعمیل" "برانج" ہوا۔"

کار داد و کا کہنا ہے کہ سولہویں صدی عیسوی تک یورپ میں دو درجی مساوات کا وہی نظر رائج رہا، جو الخوارزمی نے دیا تھا۔ ان کے الفاظ یہ ہیں:

The theory of the equations of the second degree remained down to the sixteenth century exactly as we find it in the Arab algebrist.⁷

"دوسرے درجے کی مساوات کا نظریہ سولہویں صدی تک وہی رہا جو ہمیں عرب الجبرا دانوں کے یہاں ملتا ہے۔"

موصوف مزید لکھتے ہیں کہ اٹھارہویں صدی میں لیونارڈو فی بوناچی آف پیزا (*Leonardo Fibonacci of Pisa*) جیسے بڑے الجبرا دانوں نے بھی عربوں کے مہزون منت ہونے کا اعتراف کیا ہے۔ لیونارڈو نے مصر، شام، یونان اور سسلی کا سفر کر کے وہاں عربوں کا طریقہ حساب سیکھا تھا وہ فیثاغورث کے طریقے سے بہتر مانتے تھے۔ اپنی تصنیف میں لیونارڈو نے دوسرے درجے کی مساوات کی چھ صورتوں کا اسی انداز میں ذکر کیا ہے، جس طرح الخوارزمی نے انھیں بیان کیا تھا۔ انسانی ٹیکنالوجی پر یونان کی ریاضیات میں مسلمانوں کی خدمات کا اعتراف کرتے ہوئے کہا گیا ہے

The most influential algebraic work from this period was the *Kitab al Jabr wa al-muqabala* ("The Science of Restoration and Reduction") of al-Khwarizmi composed in Baghdad about 825. The influence of the book on Europe was so great that its name became synonymous with equation theory.⁹

"اس عہد کی سب سے اثر انداز الجبرائی تصنیف الخوارزمی کی "کتاب الجبر والمقابلہ" (علم جبر ومقابلہ)

فی ۸۲۵ء کے لگ بھگ بغداد میں لکھی گئی۔ اس کتاب نے یورپ پر اتنا گہرا اثر ڈالا کہ نظریہ مساوات کا نام ہی الجبر پڑا۔"

الخوارزمی نے اپنی تصنیف میں نامعلوم مقدار کے لیے عربی لفظ "شے" (جنز) اختیار کیا جس کے زیر اثر لاطینی زبان میں اس مقدار کے لیے *res* اور اطالوی زبان میں *cosa* کا لفظ استعمال ہوا۔ الخوارزمی کے نام پر الجبر کا ایک عمل بھی موسوم ہوا جسے *Algorithm* یا *Algorism* کہتے ہیں۔ یہ اصطلاح ان کے نام سے ماخوذ ہے۔ الخوارزمی کا ایک بڑا کارنامہ یہ ہے کہ انھوں نے حساب ایک نیا نظام متعارف کرایا۔ ان سے پہلے گنتی کا وہ طریقہ رائج تھا جسے تختہ شمار (Abacus) کہا جاتا تھا۔ یہ طریقہ خاصا دقت طلب تھا۔ اس میں بار بار اعداد کو منانا پڑتا تھا۔ الخوارزمی نے علم حساب کو موضوع پر اپنی کتاب میں وہ عددی نظام پیش کیا، جسے یورپ والے *Arabic Numerals* اور "ہندی اعداد" کہتے ہیں۔ اس میں انھوں نے گنتی کے وہ اعداد بیان کیے، جنہیں ہم آج بھی ۰۱۲۳۴۵۶۷۸۹ کی صورت میں استعمال کرتے ہیں۔ الخوارزمی کا طریقہ تمام دوسرے طریقوں کے مقابلے میں قبول رہا اور آج تک اس نظام العربیہ *Arabic Numerals* کے نام سے پوری دنیا میں رائج ہے۔ اس کے علاوہ انھوں نے یونان کے تین نظام کے بجائے اعشاری نظام کو رواج دیا۔ اس کا بیان سے پہلے انھیں کی کتاب میں آیا ہے۔

ریاضی میں مسلمانوں کا ایک بڑا کارنامہ صفر کی ایجاد ہے۔ دل دور ان کا بیان ہے:

In 976 Muhammad Ibn Ahmad, in his *keys of the Sciences*, remarked that if in a calculation, no number appears in the place of tens, a little circle should be used to keep the rows." This circle the Moslems called *sifr*, "empty" whence our *cipher*; Latin scholars transformed *sifr* into *zephyrum* which the Italians shortened into *zero*.¹⁰

۹۷۶ء میں محمد ابن احمد نے کتاب مفتاح العلوم میں رائے دی کہ اگر شمار کرنے میں دس کی جگہ کوئی عدد نہ ہو تو وہاں حساب رکھنے کے لیے ایک دائرہ استعمال کرنا چاہیے۔ اس دائرے کو مسلمانوں نے صفر کہا جس سے ہمارا صفر ماخوذ ہے۔ لاطینی علماء نے اسے زفرم میں بدل دیا جسے اطالویوں نے مختصر کر کے *zero* کر دیا۔"

مغیر کی دانت کا بیان ہے کہ اعداد کے علاوہ عربی کے بہت سے الفاظ یورپ کی زبانوں میں آئے ہیں۔ فرنیچ زبان کا *Chiffre*، سن کا *Ziffer* انگریزی کا *Cipher* اور اسی طرح فرنیچ اور

انگریزی کا Zero عربی لفظ صفر سے ماخوذ ہیں۔ جو ”خالی“ کے معنی میں آتا ہے۔¹²

صفر بھی الخوارزمی ہی نے متعارف کرایا ہے، ان کا طریقہ حساب لیونارڈ آف پیسا نے اپنی کتاب Liber abaci (شمار آموز کتاب) میں نقل کیا، یہیں سے یورپ میں عربی ہندسوں کا رواج ہوا۔¹³ یہ واقعہ ریاضی کی تاریخ میں ایک بہت بڑی پیش رفت تھی۔ ڈرپیر لکھتے ہیں:

The Admirable notation by nine digits and cipher occasioned a complete revolution in arithmetical computations.¹⁴

”نو عددوں اور صفر کی علامت میں لکھنے کا قابل تعریف واقعہ حسابی شمار میں ایک مکمل انقلاب تھا۔“

صفر کے لیے آج تک عربی میں نقطہ (dot) استعمال ہوتا آیا ہے۔ مسلمانوں کا قدیم ترین معلوم مخطوط جس میں صفر استعمال ہوا ہے ۸۷۳ء کا لکھا ہوا ہے۔ ہندوؤں کا قدیم ترین صفر گوہا کے ایک کتبے میں ملتا ہے جو ۸۷۶ء کا ہے۔¹⁵

مسلمانوں نے جو عددی نظام یورپ میں رائج کیا اسے مغرب والے Arabic Numerals کہتے ہیں، مگر خود مسلمانوں کے یہاں انھیں ہندی اعداد کہا گیا ہے۔ اس سے شبہ ہوتا ہے کہ یہ ہندی الاصل ہیں۔ اس لیے انھیں Indian Numerals بھی کہا جاتا ہے۔ مگر اعداد کا انداز ترقیم اس نظام کے عربی الاصل ہونے کی گواہی دیتا ہے۔ مثلاً ۳۲۵ تین عددوں کا مجموعہ ہے، جس میں ۵ اکائیاں ۲ دہائیاں اور ۳ سیکڑے ہیں۔ عربی میں ترتیب دائیں سے بائیں یہ رقم یوں لکھی جائے گی

اکائی	دہائی	سیکڑہ
۵	۲	۳
۵	۲۰	۳۰۰

$$۳۲۵ = ۳۰۰ + ۲۰ + ۵$$

اب اگر سنکرت میں اسے لکھا جائے تو ترتیب بائیں سے شروع ہوتی ہے کہ سنکرت بائیں طرف سے شروع ہو کر دائیں طرف کو جاتی ہے اس لیے ۳۲۵ کو یوں لکھا جائے گا

سیکڑہ	دہائی	اکائی
۳	۲	۵
۳۰۰	۲۰	۵

$$۵۲۲ = ۳۰۰ + ۲۰ + ۵$$

اس سے لگتا ہے کہ سنکرت کا درجہ طریقہ سنکرت کے طرز ترتیب سے میل نہیں کتا

لیے اسے ہندوؤں کی ایجاد قرار دینا محل نظر لگتا ہے۔¹⁶ کارداوہ بھی اس عددی نظام کو ہندی الاصل ماننے میں متامل ہیں۔ ان کی دلیل یہ ہے کہ ”ہندی“ لفظ اور ”ہندی“ کے درمیان عربی تحریر میں اشتباہ ہوتا ہے۔ عرب جیومیٹری کو ہندسہ کہتے ہیں اس لیے ہندی کے معنی ہیں جیومیٹری سے متعلق۔ ”ہندی“ کا لفظ کئی ایسی جگہوں پر استعمال ہوا ہے جہاں ”ہندی“ زیادہ دل لگتا ہے۔ فلکیات میں درجے والا دائرہ ہندی کہلاتا ہے جس کا ترجمہ ”حسابی دائرہ“ ہوتا ہے۔ اسی طرح ہندی اعداد کو حسابی اعداد کہا جاسکتا ہے۔ فارسی والے اعداد کو Figures of numbers کہتے ہیں۔ ان کی زبان میں اس کے معنی ”چھوٹی مقداروں کی صورتیں ہوتا ہے۔ موصوف ہندی الاصل ثابت کرنے کی کوشش اور دعوؤں کو محل نظر بناتے ہوئے لکھا ہے۔

It appears on the contrary that the numerals have a simpler and handier form among the Arabs than any where else; this must be their original form.¹⁷

”برخلاف اس کے ایسا لگتا ہے کہ عربوں میں اعداد دوسری قوموں کے مقابلے میں زیادہ آسان اور

سہل استعمال ہیں۔ اس لیے یہ ضرور ان کی اصل صورت ہونی چاہیے۔“

مسلم ریاضی دانوں نے بعض مخصوص موضوعات کو موضوع فکر بنایا اور ان میں داد تحقیق ایسے ریاضی دانوں میں ایک احمد بن یوسف بن ابراہیم بن الدیہ المصری (اثنیٰ حدود ۱۱۰۰ء) انھوں نے مسائل توسین پر ایک کتاب تحریر کی۔ بطلموس کی تصنیف Centiloquion کی تیار کی اور اصطرلاب کے موضوع پر ایک کتاب یادگار چھوڑی مگر ان کی سب سے اہم تصنیف مسألة فی النسبة والتناسب ہے۔ جس کا لاطینی ترجمہ جرارد آف کریمونٹ نے کیا ہے۔

احمد ابن یوسف نے اس رسالے میں تناسبی رشتوں پر اقلیدسی تعریفات کا اطلاق کرتے ہوئے اٹھارہ صورتیں دریافت کی ہیں، جو ریاضی کی بڑی خدمت ہے۔ سارٹن نے اس رسالے کو تصنیف قرار دیتے ہوئے لکھا ہے کہ اس کتاب نے لیونارڈ آف پیسا اور Jordanus Nemorano کے توسط سے قرون وسطیٰ کی ریاضی پر اثرات ڈالے ہیں۔ لیونارڈ کی تصنیف Liber abaci میں احمد بن یوسف کے رسالے میں مذکور تناسب کی اٹھارہ صورتوں کا حوالہ دیا ہے۔ اس کے علاوہ انھوں نے احمد کے طریق کار کو بھی اپنی کتاب میں برتا ہے۔ احمد کو ان مہتمم ریاضی دانوں کی صف میں شمار کیا جاتا ہے، جنہوں نے نسبت اور تناسب کے موضوع پر تحقیق

کی ہے۔ لاطینی دنیا میں یہ عظیم سائنسدان *Ametus* کے نام سے مشہور رہے ہیں¹⁹

ریاضی کے بعض مسائل نے صدیوں تک یونانیوں کو پریشان کر رکھا تھا۔ مسلمانوں نے انہیں الجبرا کی مدد سے حل کرنے کی کوشش کی۔ خیام کے بیان کے مطابق الماہانی پہلا سائنسدان تھے، جنہوں نے ارشمیدس (*Archemides*) کے ایک اہم مسئلے کو الجبرا سے حل کرنے کا بیڑا اٹھایا۔ الماہانی کا پورا نام ابو عبد اللہ محمد ابن عیسیٰ الماہانی اور ان کا زمانہ حیات تیسری صدی ہجری / نویں صدی عیسوی ہے۔ سارٹن نے ان کی کوششوں کا ذکر ان الفاظ میں کیا ہے:

He tried vainly to solve an Archimedean problem: to divide a sphere a by means of a plane into two segments being in a given ratio. That problem led to a cubic equation, $x^3 + c^2b = cx^2$, which Muslim writers called *al-Mahani's equation*.²⁰

”انہوں نے ارشمیدس کا یہ مسئلہ حل کرنے کی ناکام کوشش کی ”ایک کرے کو کسی مستوی کے ذریعے دو ایسے حصوں میں تقسیم کرنا جو دی گئی نسبت میں ہوں۔“ اس مسئلے سے مساوات سامنے آئی۔

$$x^3 + c^2b = cx^2$$

الماہانی اگرچہ اس مسئلے کا حل تلاش کرنے میں کامیاب نہ ہو سکے مگر اس سے دوسرے ریاضی دانوں کو تحریک ملی۔ انہوں نے اسے درجی مساوات کی طرف دوسروں کی توجہ مبذول کرانے میں کامیابی حاصل کی۔ انسائیکلو پیڈیا برٹانیکا کے مضمون نگار کا بیان ہے:

The cubic equation was a favourite topic for such writers as *al-Mahani*, *Thabit ibn Korra* in the middle of the ninth century. *Alhazen* a hundred and fifty years later and particularly the poet and mathematician *Omar Khayyam* in the begning of the 12th century, who dealt with it extensively in his algebra; The solution were obtained by intersections of conics.²¹

”نویں صدی کے وسط میں الماہانی اور ثابت بن قرہ جیسے علماء کے لیے اسے درجی مساوات پسندیدہ موضوع تھا۔ ڈیڑھ سو سال بعد ابن النیشم اور بارہویں صدی کے آغاڑ میں خاص طور پر شاعر اور ریاضی دان عمر خیام جنہوں نے اپنی تصنیف الجبرا میں اس پر مفصل بحث کی تھی، اس میں دلچسپی رکھتے تھے۔ قطع مخروطات کے ذریعہ ان کے حل نکالے گئے۔“

خیام کے بقول یہ مسئلہ ایک زمانے تک حل نہ ہو سکا۔ ابو جعفر محمد بن محمد الخازن (چوتھی صدی ہجری / دسویں صدی) پہلے شخص ہیں، جنہوں نے مخروطی اشکال کی مدد سے اس کا حل تلاش کر لیا۔ الخوارزمی کے بعد ابو کامل شجاع بن اسلم (۸۵۰-۹۵۶ء) اسلام کے عظیم ریاضی دان گزرے ہیں۔ انھیں الحاسب المصروی (مصری حساب دان) کہا جاتا تھا۔ ان کی چودہویں محفوظ ہیں۔ ڈبلیو ہارٹنر (*W. Hartner*) ان کے تحریری آثار کے متعلق کہتے ہیں:

They entitle us to place him among the greatest mathematicians of the Islamic Middle Ages (for the development of Islamic Algebra...) Through Leonard of Pisa and his followers he exercised considerable influence on the development of algebra in Europe and no less great was the impact of his geometrical writings (algebraic treatment of geometrical problems) on Western geometry.²²

”ابو کامل کی ان کتابوں سے ہم کو یہ حق پہنچتا ہے کہ انھیں (مسلم الجبرا کو فردوغ دینے کی بنا پر) اسلامی قرون وسطیٰ کے عظیم ترین ریاضی دانوں میں جگہ دیں۔ انہوں نے لیونارڈو آف پیزا اور ان کے شاگردوں کے ذریعے یورپ میں الجبرا کے ارتقاء پر قابل لحاظ اثر چھوڑا ہے۔ نیز علم الهند پر ان کی تحریروں نے (الجبرا کی مدد سے جیومیٹری کے مسائل حل کرنے میں) یورپ کی جیومیٹری پر جو اثر مرتب کیا ہے وہ بھی کچھ کم اہم نہیں ہے۔“

ابو کامل کی موجود کتابوں میں ایک تصنیف کتاب الطوائف فی الحساب کے دان سے ہے، جس میں انہوں نے غیر معین مساواتوں (*Indeterminate Equations*) کے حل کی طوں (*Integral Solutions*) پر بحث کی ہے۔ اس کتاب کے علاوہ اسی موضوع پر ان کی دوسری تصنیف بھی ہے، جسے ابو کامل کی بہترین تحقیقات کا مجموعہ کہا جاسکتا ہے۔ اس میں مساواتوں کا حل صرف ہندسوں تک محدود نہیں ہے، بلکہ اکثر حل نامطبی (*Rational*) شکل میں دیے گئے ہیں۔ ان میں سے بعض سوالات جدید انداز میں یوں بیان کیے جاسکتے ہیں:

$$(1) \quad x^2 - 8x - 30 = y^2$$

$$(2) \quad x + x^2 = y^2$$

$$x - x^2 = z^2$$

$$(3) \quad 20 + x = y^2$$

$$50 - (10 - y) = z^2$$

$$(4) \quad 10 + x^2 = y^2$$

$$10 - x^2 = z^2$$

ابو کمال کی ایک تصنیف المصنف والمعضن کے عنوان سے مشہور ہے۔ یہ کتاب صرف عبرانی اور لاطینی ترجمے کی صورت میں موجود ہے۔ اس میں مصنف نے جیومیٹری مسائل الجبر کی مدد سے حل کیے ہیں۔ مصنف نے کتاب میں جیومیٹری کے بیس مسائل خالص، مخلوط و دور جی مساوات اور چار دور جی مساواتوں سے حل کیے ہیں۔ لیونارڈو آف پیزا نے ابو کمال کے تمام حل اپنی کتاب *Practica Geometriae* میں استعمال کیے ہیں۔²⁵

ابو کمال کی حل کی ہوئی مساواتوں میں سے چند ایک یہ ہیں:

$$1) S_{15} = \sqrt{\frac{5}{32}d^2} \sqrt{\frac{5}{1024}d^2} + \sqrt{\frac{3}{64}d^2} - \sqrt{\frac{15}{64}d^2} = \frac{1}{4} (\sqrt{10} + 2\sqrt{5} + \sqrt{3} - \sqrt{15})$$

یہاں "S" دائرے میں محصور ایک منتظم کثیر الاضلاع کے ضلع کو ظاہر کرتا ہے۔

$$2) S_3 = \sqrt{5d^2} - \sqrt{20d^2} = 2r \sqrt{5-2} \sqrt{5}$$

یہاں "S" ایک ایسی منتظم پنج اضلاع کے ضلع کو ظاہر کرتا ہے، جس میں ایک دائرہ محصور ہے۔ ابو کمال نے جیسا کہ ان مساواتوں سے معلوم ہوتا ہے، ان میں غیر ناظمی سروراء (Irrational Coefficients) کا استعمال کیا ہے اور الخوارزمی پر انھیں یہی برتری حاصل ہے۔²⁶

الجبر کے موضوع پر ابو کمال کی کتاب فی الجبر والمقابلہ کے نام سے معروف ہے ان کی شہرت کا زیادہ تر دار و مدار اسی تصنیف پر ہے۔ اس میں انھوں نے الخوارزمی سے آگے بڑھ کر مسائل کا حل پیش کیا ہے۔ وہ پہلے ریاضی داں ہیں جنھوں نے x سے بڑی قوتوں کا استعمال کیا ہے۔

ابو کمال کی تصنیفات ابھی تک قلمی صورتوں میں محفوظ ہیں۔ محققین نے، جو کچھ ان کے بارے میں تحریر کیا ہے وہ بہت کم ہے۔ سارٹن نے ان کی خدمات کا تذکرہ اس طرح کیا ہے:

He perfected al-Khwarizmi's work on algebra. Determination and construction of both roots of quadratic equations. Multiplication and division of algebraic quantities. Addition and subtraction of radicals corresponding to our formula. ($\sqrt{a} \pm \sqrt{b} = \sqrt{a+b} \pm \sqrt{2ab}$.)

Study of the pentagon and decagon. (algebraic treatment). His work was largely used by al-Karkhi and Leonardo of Pisa.²⁷

"انھوں نے الخوارزمی کے الجبرائی بحث کو پایہ تکمیل تک پہنچایا۔ دور جی مساوات کے دونوں جذور تعین کیے اور ان کی تشکیل کی۔ الجبر کے مقداروں کی ضرب اور تقسیم کا عمل بیان کیا اور جذروں کی جمع و تفریق کا وہ طریقہ بتایا جسے آج ہم اس فارمولہ میں بیان کرتے ہیں۔"

$$\sqrt{a} \pm \sqrt{b} = \sqrt{a+b} \pm \sqrt{2ab}$$

"ابو کمال نے الجبرائی طریقوں کی روشنی میں خمس اور معشر کو بھی موضوع بحث بنایا۔ ان کی تصنیف کو اکثر کثی ہر لیونارڈو آف پیزا نے اکثر استعمال کیا ہے۔"

چوتھی صدی ہجری / دسویں صدی عیسوی کا زمانہ مسلم ریاضیات کے لیے بار آور موسم تھا۔ اس عہد میں جو ریاضی داں پیدا ہوئے، ان میں ابو جعفر محمد بن محمد بن الحسن بن اسحاق المعروف بہ "الخازن" کی خدمات اہم مانی جاتی ہیں۔ الخازن نے ۹۶۰ء / ۳۶۰ھ اور ۹۷۱ء / ۳۷۱ھ کے درمیان وفات پائی۔ انھوں نے کئی یادگار کتابیں چھوڑی ہیں۔ جن میں سے اب المسائل العددیہ اور مطالب الجزیہ میل میول الجزیہ والمطالع الکرة مستقیمہ خاص ریاضیات پر ہیں۔ نصیر الدین طوسی نے مطالب الجزیہ سے قائمة الزاویہ کی مشکوٰت کے جیب (sine) کا مسئلہ نقل کیا ہے۔ ان دو کتابوں کے علاوہ انھوں نے اقلیدس کی ان بھی تحریر کی، جس میں انھوں نے اقلیدس کی پانچویں شق کا نامکمل ثبوت فراہم کیا۔ الخازن کا مہارنامہ یہ ہے کہ انھوں نے مخروطی اشکال کا استعمال کر کے اس سرور جی مساوات کا حل نکالا جو عالم الہامانی کے نام سے مشہور ہے یعنی $cx^2 + c^2b = x^3$ خیام کا بیان ہے کہ الخازن پہلے شخص ہیں جنھوں نے یہ مسئلہ حل کیا۔ سارٹن لکھتے ہیں:

He solved by means of conic sections the cubic equation which had baffled al-Mahani's efforts, the so called al-Mahani equation (q.v. second half of the ninth century).²⁹

"انھوں نے قطع مخروطات کے ذریعے وہ سرور جی مساوات حل کی جسے مسئلہ الہامانی کہتے ہیں اور جس نے (نویں صدی کے نصف دوم میں) الہامانی کی کوششوں کو چکر اویا تھا۔"

علم حساب میں الخازن کے ہم عصر ابو الوفا ہوز جانی کی خدمات بھی قابل ذکر ہیں۔ انھوں نے اس موضوع پر کئی کتابیں تحریر کی ہیں، ان میں سب سے زیادہ مقبول تصنیف کتاب فی ما ساج الیہ الکتاب والعمال من علم الحساب رہی ہے۔ یہ کتاب سات منزلوں پر مشتمل ہے اور

ہر منزل میں سات ابواب ہیں۔ کتاب میں تاجروں، خشیوں اور زمین کی پیمائش کرنے والوں کے لیے روزمرہ حساب و کتاب کے آسان اور بہتر طریقے دیے گئے ہیں۔ مصنف نے کثرت سے مثالیں دے کر مضامین کی وضاحت کی ہے۔ اس کتاب کے منازل و ابواب کے عناوین مشہور مستشرق دوپک (Woepke) نے ۱۸۵۵ء میں *Journal Asiatique* میں شائع کیے تھے۔

چوتھی صدی ہجری میں اندلس کے ریاضی دانوں نے بھی تجارتی معاملات کے حساب و کتاب پر توجہ دی۔ اس کا آغاز مسلمہ بن احمد المجریطی کی تحریروں سے ہوا۔ انھوں نے *المعاملات* کے عنوان سے ایک کتاب تصنیف کی، جس میں تجارتی حساب و کتاب اور محصولات زراعت پر بحث آئے ہیں۔ مصنف نے کتاب میں حساب الجبر اور ہندسہ کے طریقے استعمال کیے ہیں۔ اس ترجمہ لاطینی میں ہوا ہے۔ اسی موضوع پر الجبریطی کے شاگرد ابن السمیع (متوفی ۱۰۲۵ء) نے بھی ایک رسالہ تصنیف کیا۔ یہ بھی *المعاملات* کے عنوان سے موسوم تھا۔ ابن السمیع نے حساب الجبر و اندلس کے نام سے ایک اور کتاب بھی تحریر کی ہے جو اعداد کے موضوع پر ہے۔

ماہرین فلکیات میں ابو محمود حامد بن الخضر الخجندی (متوفی ۳۹۱ھ/۱۰۰۰ء) کا نام بھی ریاضی کے ایک مسئلے کی دریافت کی بنا پر مشہور ہے۔ وہ پہلے شخص ہیں، جنھوں نے ثابت کیا ہے کہ دو مکعب عددوں کا مجموعہ مکعب عدد نہیں ہو سکتا۔ سارٹن لکھتے ہیں:

Al-Khujandi, better known as an astronomer, proved that the sum of two cubic numbers can not be a cubic number.³⁰

”الخجندی جو ماہر فلکیات کی حیثیت سے زیادہ مشہور ہیں، انھوں نے ثابت کیا کہ دو مکعب عددوں کا مجموعہ مکعب عدد نہیں ہو سکتا۔“

الخجندی نے یہ قاعدہ دسویں صدی عیسوی میں پیش کیا تھا مگر اہل مغرب نے اسے فرمٹ (سترہویں صدی) سے منسوب کر کے *Theorem of Fermat* کے نام سے مشہور کر دیا۔

حساب کے موضوع پر جو کتابیں چوتھی صدی کے دوران لکھی گئی ہیں، ان میں ایک کتاب، *المفصول فی الحساب الجند* کے نام سے معروف رہی ہے۔ یہ کتاب (۳۳۱ھ/۹۵۲-۹۵۳ء) میں تحریر کی گئی ہے۔ اس کے مصنف ابو الحسن احمد بن ابراہیم الاقلیدسی ہیں، جن کے احوال حیات پر وہ خفا میں ہیں۔ مصنف نے اس کتاب میں ہندی طریقہ حساب پر روشنی ڈالتے ہوئے ایسی تریسٹیں

کی ہیں، جن پر عمل کرنے سے گنتارے *Dust Abacus* کے اس وقت طلب طریقے سے گنتارہ اہل سکتا ہے، جس میں ہندسوں کو لکھ کر بار بار مٹانا پڑتا ہے اور اس کی جگہ قلم اور روشنائی کا بانی استعمال کیا جاسکتا ہے۔ گنتارے کو موقوف کرنے والی کوششوں میں الاقلیدسی کا یہ بیان اہلین کوشش ہے۔ مجوزہ تریسٹوں میں مصنف نے ناپیدانہ افراد کے لیے ایک گنتی بورڈ کی سفارش بھی کی ہے۔ اب کی دوسری اہم خصوصیت یہ ہے کہ اس میں پہلی بار کسور اعشاریہ پر بحث کی گئی ہے۔ جسے پانچ سو سال بعد انکاشی نے استعمال کیا۔ مصنف نے اپنی کتاب میں ستینی اور اعشاری دونوں نظاموں کو برتا ہے۔ گیارہویں صدی عیسوی کے پہلے پچاس سال مسلم ریاضیات کے لیے زیادہ موافق ثابت ہوئے ہیں۔ سارٹن اس دور کی لاطینی، انگریزی اور ہندو ریاضیات کا جائزہ لینے کے بعد کہتے ہیں:

Let us pass on to Islam. It is almost like passing from the shade to the open sun and from a sleepy world into one tremendously active.³¹

”آئیے اسلام کی طرف چلیں یہاں اگر ایسا محسوس ہوتا ہے کہ ہم سایہ سے سورج کی کھلی روشنی میں آگئے ہیں۔ ایک سوئی ہوئی دنیا سے ایسی دنیا میں آگئے ہیں، جو بہت زیادہ متحرک ہے۔“

اسلامی دنیا کے اس تابناک دور میں جن ریاضی دانوں کے کارنامے سامنے آئے ہیں، ان میں ابو بکر بن محمد بن الحسن (الحسین) انکرجی بھی شامل ہیں، جو بلاد جہاں (ایران) کے مقام کرج میں پیدا ہونے کی بنا پر انکرجی کے نام سے مشہور ہیں۔ انھوں نے بغداد میں سرکاری عہدے پر زندگی کا ایک حصہ گزارنے کے بعد بلاد جہاں جا کر وفات پائی۔ ان کا انتقال ۳۱۰ھ/۱۰۱۹ء کے بعد ہوا ہے۔

انکرجی نے ریاضی میں کئی کتابیں یادگار چھوڑی ہیں۔ بغداد میں انھوں نے بونیک و زبر *نثر الملک* کی فرمائش پر الفخری فی الجبر والمقابلہ تحریر کی۔ اس کتاب میں انھوں نے کثیر رقتی اعداد پر بحث کا آغاز کیا ہے۔ یہی وجہ ہے کہ انھیں کثیر رقتی اعداد کے الجبرا کا اولین مصنف کہا جاتا ہے۔ انکرجی کی دوسری تصنیف *البدیع فی الحساب* کے نام سے معروف ہے، اس میں انھوں نے اول الذکر کتاب الفخری کے مباحث کو آگے بڑھایا ہے۔ ان کی تیسری کتاب کا نام *الکافی فی الحساب* ہے۔ یہ کتاب علم حساب کے مبادیات کے بارے میں لکھی گئی ہے۔ مصنف کی کل بارہ کتابوں میں اکثر تصانیف محفوظ نہیں ہیں۔ ان میں وہ کتاب بھی شامل ہے، جس میں مصنف نے الفخری اور البدیع کے مباحث کا نتیجہ بیان کیا تھا۔ اس کے اقتباسات سیونیل بن یحییٰ الغریبی

(ابتدائی حدود ۱۵۷۰ء/۱۱۷۳ء) کی تصنیف الباہر فی الجبر میں ملتے ہیں۔

انگریزی کی تصنیف الفخری کا ترجمہ فرانسیسی مستشرق دوپک نے فریچ میں کیا ۱۸۵۳ء میں پیرس سے شائع ہوا ہے، دوسری کتاب الکافی فی الحساب کو المانوی مستشرق ہونگ ہائیم (Hochheim) نے جرمنی زبان کا جامہ پہنایا ہے۔ یہ ترجمہ ۱۸۷۷ء سے ۱۸۸۰ء تک دو طبع سے آراستہ ہوا³²

انگریزی نے الجبر کو ترقی دینے میں اہم رول ادا کیا ہے۔ انھوں نے الجبر کو جیومیٹری سے اثرات سے آزاد کر کے اس میں حسابی افعال کا باقاعدہ اطلاق کیا، جس سے اس علم کو ایک نئی جہت ملی۔ نیز انھوں نے کثیر رقی اعداد میں جذر نکالنے کے لیے ایک قاعدہ وضع کیا جو ریاضیات کی تاریخ میں اپنی قسم کی پہلی دریافت تھی۔ اس کے علاوہ انھوں نے ایک کثیر رقی عدد کی غیر ناطق مقداروں سے تقسیم کا عمومی قاعدہ بھی وضع کیا، جس سے متقدمین کے رائج کردہ جذری اعداد کے علم الاحصاء کو فروغ ملا۔³³

انگریزی نے نظریہ اعداد (Theory of Numbers) میں الجبرائی حساب کا اطلاق کیا ہے۔ انھوں نے حسب ذیل کلیات کا ثبوت پیش کیا ہے۔

$$(1) \sum_{i=1}^n i = (n^2 + n)/2 = n \left(\frac{1}{2} + n \frac{1}{2} \right)$$

$$(2) \sum_{i=1}^n i^2 = \sum_{i=1}^n \left(2n/3 + \frac{1}{3} \right)$$

$$\frac{\sum_{i=1}^n i^2}{\sum_{i=1}^n i} = (2n/3 + 1/3) \quad \text{متبادل صورت:}$$

$$(3) \sum_{i=1}^{n-1} (i+1) = \left(\sum_{i=1}^n i \right) (2n/3 - 2/3)$$

$$(4) \sum_{i=1}^n i^3 = \left(\sum_{i=1}^n i \right)^2$$

$$(5) \sum_{i=0}^{n-1} (2i+1)(2i+3) + \sum_{i=1}^n (2i+2) = \left(\sum_{i=1}^n i \right)^2 (2/3 [2n+2] - 5/3) + 1$$

$$(6) \sum_{i=1}^{n-1} (i+1)(i+2) = \sum_{i=1}^n i^2 - \sum_{i=1}^{n-1} i^2 = \left(\sum_{i=1}^n i \right)^2 - \left(\sum_{i=1}^{n-1} i \right)^2$$

انگریزی کی اکثر مساواتیں دیوفنطوس سے ماخوذ ہیں، مگر انھوں نے اپنی طرف سے پچیس ایسی مساواتیں تجویز کی ہیں، جو یونانی الجبرا دان کے یہاں نہیں ملتیں۔ ان کی دی ہوئی مساواتوں میں

۱۰ ہے۔ ان میں ایک مقدار نامعلوم والی، دو مقدار نامعلوم والی، تین مقدار نامعلوم والی انہیں شامل ہیں۔ اس کے علاوہ ان کے یہاں نامعلوم مقداروں کی تعداد میں مزید تنوع موجود رہنے کے طور پر ہم تین نامعلوم مقداروں والی تین مساواتیں نیچے دے رہے ہیں:

$$\begin{cases} x^2 + y = u^2 \\ x^2 + z = v^2 \\ z^2 + u = w^2 \end{cases}$$

$$\begin{cases} x^2 - y = u^2 \\ y^2 - z = v^2 \\ z^2 - x = w^2 \end{cases}$$

$$\begin{cases} (x+y+z) - x^2 = u^2 \\ (x+y+z) - y^2 = v^2 \\ (x+y+z) - z^2 = w^2 \end{cases}$$

سارن نے انگریزی کو عظیم ترین مسلم ریاضی دانوں میں شمار کیا ہے۔ موصوف کے بیان کے مطابق انگریزی نے ریاضی کی جو خدمات انجام دی ہیں، ان میں دو درجی مساواتوں کے مکمل حل ax^2+bx+c کی قسم کی مساواتوں کو دو درجی مساواتوں میں تبدیل کرنا، جذروں کی جمع و تفریق: $\sqrt{8} + \sqrt{18} = \sqrt{50}$ ؛ $\sqrt[3]{54} - \sqrt[3]{2} = 1$ نیز انھوں نے تسلسلات کی جمع (summation of ... series) کے کلیات کا ثبوت پیش کیا اور دیوفنطوس کی مساواتوں کے حل کیے، ان میں وہ پچیس مساواتیں بھی شامل ہیں، جو یونانی الجبرا دان کے یہاں موجود نہیں ہیں۔³⁴

کارو کا بیان ہے کہ انگریزی نے $1^3 + 2^3 + 3^3 + \dots + n^3$ کی جمع کا بہت عمدہ اور سادہ ہندسی طریقہ اپنا، انگریزی کی تحقیقات کے متعلق کہتے ہیں کہ "اس کام نے الجبرائی علم الاحصاء (Algebraic Calculus) کی پہلی اور مکمل بلکہ واحد تھیوری پیش کی، جو آج تک معلوم ریاضی دانوں میں کسی نے پیش کی ہو"³⁵

فارسی زبان میں ریاضی کے موضوع پر جن علماء نے قلم اٹھایا ہے، ان میں انگریزی کے ریاضی دان ابو الحسن علی بن احمد النسوی (۹۸۰ء-۱۰۳۰ء) بھی شامل ہیں۔ انھوں

نے المقنع فی الحساب الہندی کے نام سے ایک کتاب تحریر کی، جو فارسی زبان میں تھی۔ میں اسے عربی میں منتقل کیا گیا۔ السنوی کی دوسری اہم تصنیف مینی لادوس کے تھیورم پر ہے، جس کا عنوان کتاب الاشباع ہے۔

المقنع فی الحساب الہندی کا موضوع عملی حساب ہے۔ اس میں مصنف ہندی اعداد کے نظام کو استعمال کیا ہے۔ کتاب کی ایک نمایاں خصوصیت یہ ہے کہ اس میں پہلی اعشاری نظام بروئے کار لایا گیا ہے۔ قابل ذکر امر یہ ہے کہ مصنف نے تقریباً آج کے انداز میں کسروں کی تقسیم اور جذر و جذر الکعب کے استخراج کی وضاحت کی ہے۔³⁶ سارٹن بھی السنوی کی خصوصیات کا تذکرہ ان الفاظ میں کرتے ہیں:

His arithmetic explains the division of fractions and the extraction of square and cubic roots (square root of 57342; cubic root of 365296) almost in the modern manner. It is remarkable that *al-Nasawi* replaces sexagesimal by decimal fractions, e.g:

$$\sqrt{170} = \frac{1}{100} \sqrt{170.000} = (\frac{1}{100}) 412^0 = 4^0 7' 12''^{37}$$

”ان کی تصنیف کسروں کی تقسیم اور جذر و جذر الکعب (57342 کا جذر اور 365296 کا جذر الکعب) نکالنے کی وضاحت تقریباً جدید انداز میں کرتی ہے۔ عجیب بات یہ ہے کہ السنوی یقینی کی جگہ اعشاری کسور استعمال کرتے ہیں۔ مثلاً:

$$\sqrt{170} = \frac{1}{100} \sqrt{170.000} = (\frac{1}{100}) 412^0 = 4^0 7' 12''$$

ریاضی کے علوم سے علمائے دین کو بھی گہرا شغف رہا ہے۔ اس دعوے کی دلیل عبدالقادر ابن طاهر البغدادی (المتوفی ۳۲۹ھ/۱۰۳۷ء) ہیں، جنہوں نے ریاضیات میں دو کتابیں تصنیف کی ہیں ان کی ایک تصنیف کتاب المساح کے عنوان سے ہے، جس میں پیمائشی اصول اور رقبہ اور حجم کی اکائیوں کا بیان ہے۔ دوسری اور اہم کتاب کا نام التکمیل فی الحساب ہے۔ اس میں ریاضی کے علم جامع انداز میں پیش کیا گیا ہے۔ اور حساب کے مردچہ نظاموں اور قسموں پر روشنی ڈالی گئی ہے۔ سارٹن بیان ہے کہ البغدادی ترکے سے متعلق مسائل کو حل کرنے میں خصوصی مہارت رکھتے تھے۔³⁸

مصر کے مشہور سائنسدان ابن الہیثم کی شہرت کا دارومدار اگرچہ ان کی بصریات پر ہے مگر ریاضی کا دامن بھی ان کے کارناموں سے خالی نہیں ہے۔ فلکیات و ریاضی کے موضوع

میں نے میں کتابیں تصنیف کی ہیں۔ اکثر کتابوں کے ترجمے یورپ کی زبانوں میں ہوئے ہیں۔ ابن الہیثم نے ریاضی کے چند ایسے مسائل کو حل کیا ہے جو ان کے عہد تک لائیکل تصور جاتے تھے۔ نویں صدی میں سہ درجی مساوات کا جو مسئلہ المہانی سے حل نہ ہو سکا تھا وہ ابن الہیثم نے زمانے تک برابر موضوع بحث چلا آ رہا تھا۔ ان کے زمانے میں یا کچھ پہلے الخازن نے مسئلہ المہانی کا حل نکالا تھا لیکن ابن الہیثم نے اسے اپنے طور پر حل کرنے کی کوشش کی۔ پایاں کار وہ قطع و طات کے ذریعے اس مسئلے کو حل کرنے میں کامیاب ہو گئے۔³⁹

مسئلہ المہانی کے علاوہ ابن الہیثم نے ریاضی کے جو مسائل حل کیے ہیں، ان کے متعلق ابھی تک مکمل تفصیلات کم از کم مشرق میں سامنے نہیں آئی ہیں۔ البتہ مغربی ماخذوں میں ان کی طرف سے کیے گئے ہیں۔ مثلاً انسائیکلو پیڈیا برٹانیکا میں Mathematics کے ذیل میں لکھا ہے:

The great scientist *Alhazen* (*Ibn-al-Haytham* [965-1041]) solved problems involving congruences by what is now called Wilson Theorem.⁴⁰

”عظیم سائنسدان الہازن (ابن الہیثم ۹۶۵-۱۰۴۱ء) نے مماثلات سے متعلق مسائل اس طریقے سے حل کیے، جسے اب ولسن تھیورم کہا جاتا ہے۔“

جے ورنٹ (*J. Vernet*) کا بیان ہے کہ ابن الہیثم نے اپنی تحریر ”مقالہ فی استخراج سمت القبلة“ میں وہ قانون قائم کیا ہے، جسے *Theorem of cotangent* کہتے ہیں۔ ابن الہیثم کی اس تحریر کا ترجمہ سی شوئے (*C. Schoy*) نے جرمن زبان میں کیا ہے۔⁴¹

ریاضی میں ابن الہیثم کی زیادہ شہرت اس مسئلے کی بنا پر ہے، جو سترھویں صدی عیسوی کے لے کر آج تک انھیں کے نام پر معروف چلا آ رہا ہے۔ اسے ابن الہیثم کا مسئلہ یا مسئلہ الہازن (*Alhazen's problem*) کہا جاتا ہے۔⁴² یہ مسئلہ ان کی شہرہ آفاق تصنیف کتاب المناظر کے انیسویں مقالے میں زیر بحث آیا ہے۔ جسے ورنٹ کتاب المناظر کا تذکرہ کرتے ہوئے لکھتے ہیں:

In the fifth maqala *Alhazen's* mathematical genius attained its highest development when he resolved the problem which to-day bears his name: Two points *A* and *B* are fixed on the plane of a circle with centre *O* and Radius *R*. Find in the circle (idealised in a mirror) the point *M* where the ray of light emitted by *A* must be reflected in order that it may pass through *B*. *Alhazen's* demonstration, which is very complex, leads to an equation of fourth degree which he resolves by the intersection of an equilateral hyperbola with a circle.⁴³

نے المقنع فی الحساب الہندی کے نام سے ایک کتاب تحریر کی، جو فارسی زبان میں تھی۔
میں اسے عربی میں منتقل کیا گیا۔ انسوی کی دوسری اہم تصنیف مینی لاوس کے تصورم پر ہے، جس
عنوان کتاب الاشباع ہے۔

المقنع فی الحساب الہندی کا موضوع عملی حساب ہے۔ اس میں مصنف
ہندی اعداد کے نظام کو استعمال کیا ہے۔ کتاب کی ایک نمایاں خصوصیت یہ ہے کہ اس میں پہلی
اعشاری نظام بروئے کار لایا گیا ہے۔ قابل ذکر امر یہ ہے کہ مصنف نے تقریباً آج کے انداز
کسروں کی تقسیم اور جذر و جذر الکعب کے استخراج کی وضاحت کی ہے۔³⁶ سارٹن بھی انسوی
خصوصیات کا تذکرہ ان الفاظ میں کرتے ہیں:

His arithmetic explains the division of fractions and the extraction of
square and cubic roots (square root of 57342; cubic root of 365296)
almost in the modern manner. It is remarkable that al-Nasavi
replaces sexagesimal by decimal fractions, e.g:

$$\sqrt{170} = \frac{1}{100} \sqrt{170.000} = (\frac{1}{100}) 412^0 = 4^0 7' 12''^{37}$$

”ان کی تصنیف کسروں کی تقسیم اور جذر و جذر الکعب (57342 کا جذر اور 365296 کا جذر الکعب)
نکلانے کی وضاحت تقریباً جدید انداز میں کرتی ہے۔ عجیب بات یہ ہے کہ انسوی سنی کی جگہ اعشاری
کسور استعمال کرتے ہیں۔ مثلاً:

$$\sqrt{170} = \frac{1}{100} \sqrt{170.000} = (\frac{1}{100}) 412^0 = 4^0 7' 12''$$

ریاضی کے علوم سے علمائے دین کو بھی گہرا شغف رہا ہے۔ اس دعوے کی دلیل عبدالقادر
ابن طاہر البغدادی (المتوفی ۴۲۹ھ/۱۰۳۷ء) ہیں، جنہوں نے ریاضیات میں دو کتابیں تصنیف کی ہیں
ان کی ایک تصنیف کتاب المسماح کے عنوان سے ہے، جس میں پانچویں اصول اور رقبہ اور حجم
اکائیوں کا بیان ہے۔ دوسری اور اہم کتاب کا نام التکمیل فی الحساب ہے۔ اس میں ریاضی کے علم
جامع انداز میں پیش کیا گیا ہے۔ اور حساب کے مروجہ نظاموں اور قسموں پر روشنی ڈالی گئی ہے۔ سارٹن
بیان ہے کہ البغدادی ترکے سے متعلق مسائل کو حل کرنے میں خصوصی مہارت رکھتے تھے۔³⁸

مصر کے مشہور سائنسدان ابن الہیثم کی شہرت کا دارومدار اگرچہ ان کی بصریات پر
مگر ریاضی کا دامن بھی ان کے کارناموں سے خالی نہیں ہے۔ فلکیات و ریاضی کے موضوع

س نے بیس کتابیں تصنیف کی ہیں۔ اکثر کتابوں کے ترجمے یورپ کی زبانوں میں ہوئے ہیں۔
ابن الہیثم نے ریاضی کے چند ایسے مسائل کو حل کیا ہے جو ان کے عہد تک لاپتہ تصور
جاتے تھے۔ نویں صدی میں سہ درجی مساوات کا جو مسئلہ المابانی سے حل نہ ہو سکا تھا وہ ابن الہیثم
نے رمانے تک برابر موضوع بحث چلا آ رہا تھا۔ ان کے زمانے میں یا کچھ پہلے الخازن نے مسئلہ
المابانی کا حل نکالا تھا لیکن ابن الہیثم نے اسے اپنے طور پر حل کرنے کی کوشش کی۔ پایاں کار وہ قطع
اطلا کے ذریعے اس مسئلے کو حل کرنے میں کامیاب ہو گئے۔³⁹

مسئلہ المابانی کے علاوہ ابن الہیثم نے ریاضی کے جو مسائل حل کیے ہیں، ان کے متعلق ابھی
محل تفصیلات کم از کم مشرق میں سامنے نہیں آئی ہیں۔ البتہ مغربی ماخذوں میں ان کی طرف
سے کیے گئے ہیں۔ مثلاً انسائیکلو پیڈیا برٹانیکا میں Mathematics کے ذیل میں لکھا ہے:

The great scientist Alhazen' (Ibn-al-Haytham [965-1041] solved
problems involving congruences by what is now called Wilson
Theorem.⁴⁰

”عظیم سائنسدان الہازن (ابن الہیثم ۹۶۵-۱۰۴۱ء) نے مسائل سے متعلق مسائل اس طریقے سے
حل کیے، جسے اب ولسن تصورم کہا جاتا ہے۔“

جے ورنٹ (J. Vernet) کا بیان ہے کہ ابن الہیثم نے اپنی تحریر ”مقالہ فی
اخراج سمت القبلة“ میں وہ قانون قائم کیا ہے، جسے Theorem of cotangent کہتے
ہیں۔ ابن الہیثم کی اس تحریر کا ترجمہ سی شوئے (C. Schoy) نے جرمن زبان میں کیا ہے۔⁴¹

ریاضی میں ابن الہیثم کی زیادہ شہرت اس مسئلے کی بنا پر ہے، جو سترھویں صدی عیسوی
کے کر آج تک انھیں کے نام پر معروف چلا آ رہا ہے۔ اسے ابن الہیثم کا مسئلہ یا مسئلہ الہازن
(Alhazen's problem) کہا جاتا ہے۔⁴² یہ مسئلہ ان کی شہرہ آفاق تصنیف کتاب المناظر کے
اس مقالے میں زیر بحث آیا ہے۔ جسے ورنٹ کتاب المناظر کا تذکرہ کرتے ہوئے لکھتے ہیں:

In the fifth maqala Alhazen's mathematical genius attained its highest
development when he resolved the problem which to-day bears his name.
Two points A and B are fixed on the plane of a circle with centre O and
Radius R. Find in the circle (idealised in a mirror) the point M where the
ray of light emitted by A must be reflected in order that it may pass
through B. Alhazen's demonstration, which is very complex, leads to an
equation of fourth degree which he resolves by the intersection of an
equilateral hyperbola with a circle.⁴³

”پانچویں مقالے میں ابن الہیثم کی ریاضیاتی عبقریت اس وقت معنائے کمال کو پہنچ گئی، جب انھوں نے وہ مسئلہ حل کیا جو آج ان کے نام سے مشہور ہے یعنی کسی دائرہ جس کا مرکز O اور نیم قطر R ہے کی سطح پر دو نقطے A اور B واقع ہیں۔ معلوم کرو کہ دائرہ (جو آئینہ میں مشتمل ہے) میں نقطہ M کہاں واقع ہے جہاں سے A سے خارج ہونے والی شعاع نور اس طرح منعکس ہو جائے کہ وہ B میں سے گزر سکے۔ ابن الہیثم کا ثبوت جو بہت پیچیدہ ہے چار درجی مساوات پر منحصر ہے، جسے انھوں نے مساوی الجواب ہندولی شکل کو دائرے کے ساتھ قطع کرتے ہوئے حل کر لیا ہے۔“

میکس میر ہاف ابن الہیثم کا ذکر کرتے ہوئے کہتے ہیں:

His name is still associated with the so called 'Alhazen's problem': In a spherical concave or convex, a cylindrical or conical mirror to find the point from which an object of given position will be reflected to an eye of given position; It leads to an equation of the fourth degree which Alhazen solved by the use of a hyperbola⁴⁴.

”ان کا نام اب بھی اس مسئلے سے جڑا ہوا ہے، جسے مسئلہ الہازن کہتے ہیں یعنی ایک کردی مقعر یا محدب، اسطوانی یا مخروطی آئنے میں نقطہ اندکاس معلوم کرنا، جہاں سے ایک معلوم مقام کی شے معلوم مقام کی آنکھ کو منعکس ہو جائے۔ یہ مسئلہ چار درجی مساوات کے حل پر منحصر ہے، جسے ابن الہیثم نے ایک قطعہ ہندولی استعمال کر کے حل کر لیا۔“

ابن الہیثم کا مسئلہ دو طریقوں سے بیان کیا جاتا ہے۔ ان میں ایک *Catoptrics* کے

مسئلے کی صورت میں بیان کیا گیا ہے اور دوسرا ریاضیاتی صورت سے تعلق رکھتا ہے، جو یہ ہے۔

From two points in the plane of a circle to draw lines meeting at a point of the circumference and making equal angles with the normal at that point⁴⁵.

”دائرہ کی مستوی میں واقع دو نقطوں سے اس طرح خطوط کھینچنا کہ وہ محیط کے نقطہ پر مل کر عمود کے ساتھ مساوی زاویے بنائیں۔“

علوم ریاضیہ میں ابن الہیثم کی خدمات اسی طرح شک و شبہ سے بالاتر ہیں، جس طرح بصریات میں ان کے کارنامے مسلم ہیں۔ مگر ان کی ریاضیاتی عبقریت کا صحیح اندازہ اس وقت تک نہیں لگا جاسکتا، جب تک ان کی تمام تحریروں پر تحقیق نہ کی جائے اور اس دور میں یہ کام چنداں مشکل نہیں ہے۔ گیارھویں صدی کے نصف اول کو سارٹن نے ”الہیرونی کا دور“ کہا ہے، جو ان کے خیال

میں بحیثیت مجموعی تاریخ کے عظیم ترین سائنسدانوں میں سے ایک ہیں۔ الہیرونی ایک بے لاگ فکر، انصاف پسند ناقد ہونے کے علاوہ بہت بڑے ہمد جہت فاضل تھے۔ انھوں نے اپنے زمانے کے تمام علوم پر قلم اٹھایا ہے۔ ریاضیات کے باب میں ان کی اصل خدمات تکنیکیات سے تعلق رکھتی ہیں، مگر اس کا مطلب یہ نہیں کہ انھوں نے حساب، الجبرا اور ہندسہ کو نظر انداز کیا ہے۔ خود انھوں نے ان کی خدمات کا اجمالی تذکرہ ان الفاظ میں کیا ہے:

He gave a clear account (the best mediaeval account) of Hindu numerals (principle of position). Sum a geometric progression apropos of the chess game; it led to the following number:

$$16^{16} - 1 = 18,446,744,073,709,551,615.$$

Trisection of the angle and other problems which similar to that can not be solved, with ruler and compass alone (Albirunic problems). Simplified stereographic projection similar to that first published by G.B. Nacolos di Paterno in 1660.⁴⁷

”انھوں نے ہندی اعداد کی واضح تفصیل جسے قرون وسطیٰ کی بہترین تفصیل کہا جاسکتا ہے پیش کیا۔ شرح فیصل کا بر محل استعمال کر کے ہندی سلسلہ کی جمع کی جس سے حسب ذیل عدد حاصل ہوا $16^{16} - 1 = 18,446,744,073,709,551,615$ کا کلیہ دریافت کیا۔ زاویہ کی تہلیث اور اس قسم کے دوسرے مسائل جو صرف پرکار اور چھٹی کی مدد سے حل نہیں ہوتے (اور جو مسائل الہیرونی کے نام سے مشہور ہیں) کا حل بھی ان کے کارناموں میں شامل ہے۔ نیز انھوں نے کرہ کی آسمان قطعی تقابلی کی اسی طرح وضاحت کی جس طرح ۱۶۵۰ء میں جی۔ بی۔ نکولوسی ڈی پیٹرون نے شائع کی تھی۔“

ریاضی میں الہیرونی کی خدمات کا اعتراف اکثر مستشرقین نے کیا ہے۔ سائنس اور دہندہ کے مورخوں نے بھی ان کی صلاحیتوں کو سراہا ہے۔ انھیں ”ہندوستان کے پرفلاطون“ مسلمانوں کا بطلیموس ”اپنے عہد کا پلینی (Pliny)“ اسلام کا لیونارڈو دینچی ”Leonard de Vinci“ اور ”لائبنز (Leibnitz)“ کہا گیا ہے۔

جرمن فاضل پروفیسر ایڈورڈ زخاد کا بیان ہے کہ الہیرونی کی تصنیفات میں ان کی تخلیق کا شیع ہے کہ اس کے بیان کے لیے کئی سلسلیں درکار ہوں گی⁴⁸۔

الہیرونی کی موت کے ساتھ ہی مسلم ریاضی کے زریں دور کا اہم حصہ اختتام کو پہنچا۔

یہ صحیح ہے کہ ان کے بعد بھی مسلمانوں میں ان گنت ریاضی دان پیدا ہوئے مگر ان میں سوائے خیام کے کوئی ایسا نہ تھا جو ابن الہیثم، ابن یونس یا البیرونی کی جگہ لے کر ان کی شاندار روایات آگے بڑھاتا۔ تہا عمر خیام کا جہاں تک تعلق ہے وہ اپنے عہد میں دنیا کے سب سے بڑے ریاضی دان گزرے ہیں۔ وہ ۴۰۵ھ/۱۰۱۸ء میں اسی سال نیشاپور میں پیدا ہوئے، جس سال البیرونی نے ان کی۔ انھوں نے نیشاپور میں تعلیم پائی۔ بلخ میں جوانی گزاری۔ کچھ عرصہ سرقد میں رہنے کے۔ اصفہان چلے گئے۔ زندگی کا بیشتر حصہ وہیں گزارا بعد میں اصفہان چھوڑ کر مرو کی سکونت اختیار کی۔ میں یہاں سے پھر اپنے آبائی شہر نیشاپور چلے آئے، جہاں ۵۱۵ھ/۱۱۲۱ء یا روایت دیگر ۵۲۶ھ/۱۱۳۲ء میں انتقال فرمایا۔ قبر نیشاپور میں ہے۔

عمر خیام پوری دنیا میں اپنی رباعیات کے لیے مشہور ہیں۔ مگر اکثر لوگ اس سے بے خبر ہیں کہ رباعیات میں مست اور لاپاہلی نظر آنے والے خیام عظیم ماہر فلکیات، بے مثال ریاضی دان اور بانہ فلسفی تھے۔ سارن نے گیارہویں صدی کے نصف دوم کو "عمر خیام کا دور" قرار دیا ہے اور یہی ان مقدمے کی پہلی جلد کے آخری حصے کا عنوان ہے۔

ریاضی میں عمر خیام کی اصل شہرت ان کی الجبرائی تحقیقات کی بنا پر ہے۔ انھوں نے الجبر موضوع پر جو دو کتابیں تحریر کیں، ان میں ایک یعنی رسالہ فی البراہین علی مسائل الم والمقابلہ کا ترجمہ دو ایک نے فریج میں کیا جو ۱۸۵۱ء میں پیرس سے شائع ہوا۔

الخوارزمی دو درجی مساواتوں کو زیر بحث لایا ہے۔ مگر خیام نے اپنی تحریروں میں مساواتوں پر بھی گفتگو کی ہے۔ ان کے الجبر سے کا زیادہ تر حصہ مکعب مساواتوں پر ہی مشتمل ہے۔ کہاں ہے کہ خیام نے تیسرے درجے کی ستائیس قسمیں دی ہیں، جو چار طبقوں میں تقسیم کی گئی ہیں میں سے آخری دو طبقے سررقتی اور چہاررقتی مساواتوں پر مشتمل ہیں۔ چوتھے میں حسب ذیل تین قسمیں

$$x^3 + bx^2 = cx + d$$

$$x^3 + cx = bx^2 + d$$

$$x^3 + d = bx^2 + cx$$

الجبر پر اپنی ایک تحریر میں انھوں نے چودہ مکعب مساواتیں شامل کی ہیں، جو تین گروہوں میں ہیں۔ پہلے گروہ میں انھوں نے یہ دو رقتی مساوات بیان کی ہے:

$$x^3 = r$$

دوسرے گروہ میں چھ سررقتی مساواتیں ہیں، جو اس طرح ہیں:

$$x^3 + px^2 = r$$

$$x^3 + r = qx$$

$$x^3 + r = px^2$$

$$x^3 + qx = r$$

$$x^3 = px^2 + r$$

$$x^3 = qx + r$$

تیسرا گروہ سات چہاررقتی مساواتوں پر مشتمل ہے:

$$x^3 = px^2 + qx + r$$

$$x^3 + qx + r = px^2$$

$$x^3 + px^2 + r = qx$$

$$x^3 + px^2 + qx = r$$

$$x^3 + px^2 = qx + r$$

$$x^3 + qx = px^2 + r$$

$$x^3 + r = px^2 + qx$$

خیام نے ان میں سے بعض مساواتوں کی قیمتیں ہندسی طریقے سے معلوم کر لیں۔

ان نے یہ مفروضہ پیش کیا کہ مکعب مساواتوں کو جنہیں دو درجی مساواتوں میں تحویل کرنا ناممکن ہے، مخروطی تراشوں کی مدد سے حل کرنا چاہیے۔ تیسرے درجے کی مساواتوں کو حل کرنے میں ہم نے جو طریقہ اختیار کیا وہ بعد میں مغرب کے ریاضی دان ڈیکارٹ کے یہاں تقریباً اسی طرح ہمال ہوا ہے۔ کارداو کا کہنا ہے:

This method of solving equations of the third degree is again found almost identically in the *Geometrie* of Descartes.⁵²

"تیسرے درجے کی مساواتوں کے حل کرنے کا یہ طریقہ تقریباً ہو بہو ڈیکارٹ کی تعینف جیومیٹری میں پایا جاتا ہے۔"

سارن نے آئلس میں مسلم ریاضی کا ذکر کرنے کے بعد لکھا ہے:

Passing to the East, We find there only one great mathematician but a very great one indeed, the beloved poet Omar Khayyam. His activity marks the climax of Muslim efforts in the field of algebra. He conceived a very remarkable classification of equations, for example he recognized 13 different forms of cubic equations. He tried to solve

them all and gave partial geometric solutions of a number of them. He investigated Euclid's postulates and definitions.⁵³

”مشرق کی طرف آکر ہمیں ایک عظیم ریاضی دان جو واقعی عظیم ہیں نظر آتے ہیں۔ یہ محبوب شاعر خیام ہیں۔ ان کی سرگرمی الجبرا میں مسلمانوں کی مساعی جیلہ کے مہنائے کمال کی علامت ہے۔ انھوں نے مساواتوں کی بہت سی قابل ذکر درجہ بندی کی۔ مثلاً انھوں نے مکعب مساواتوں کی تیرہ صورتیں کو شناخت کیا۔ انھوں نے ان سب کو حل کرنے کی کوشش کی اور اکثر مساواتوں کے جزوی بندوبست بھی نکالے نیز انھوں نے تقلید کے مفروضات اور تعریفات کو بھی موضوع تحقیق بنایا۔“

کارواؤ لکھتے ہیں:

His skill as a geometer is equal to his literary erudition and reveals real logical power and penetration. His *Algebra*, is a book of the first rank and one which represents a much more advanced state of this science than that we see among the Greeks.⁵⁴

”علم الہندسہ کے ماہر کی حیثیت سے ان کی لیاقت ان کی ادبی فعالیت کے ہم پلہ ہے۔ ان کی منطقی قوت اور موضوع کی تہہ تک رسائی کا پتہ چلتا ہے۔ ان کی تصنیف الجبرا اعلیٰ درجہ کا کتاب ہے اور ایک ایسی کتاب ہے جو اس علم کو اس سے بہت زیادہ ترقی یافتہ شکل میں پیش کرتی ہے۔ علم یونانیوں کی تحریروں میں دیکھتے ہیں۔“

دل دور ان خیام کا تذکرہ کرتے ہوئے کہتے ہیں:

History knows little of his life, but records several of his work. His *Algebra*, translated into French in 1857, made significant advances both on al-Khwarizmi and on the Greeks; its partial solution of cubic equations has been judged "perhaps the very highest peak of medieval mathematics." Another of his works on algebra (a manuscript in the Leiden Library) studies critically the postulates and definitions of Euclid.⁵⁵

تاریخ اگرچہ ان کی زندگی کے بارے میں بہت کم جانتی ہے مگر اس نے ان کی متعدد تصانیف کو محفوظ کر لیا ہے۔ ان کی کتاب ”الجبرا“ جس کا ترجمہ ۱۸۵۷ء میں فریچ میں ہوا الخوارزمی اور یونانی علماء دونوں سے بڑی سہولت لے گئی ہے۔ کتاب میں مکعب مساواتوں کا جزوی ہندی حل دیا گیا ہے اسے ”غالباً تین سو سال کی ریاضیات کی بہت بلند ترین چوٹی“ قرار دیا گیا ہے۔ الجبرا پر ان کی دوسری تصنیف (جس کا مخطوطہ لیڈن لائبریری میں ہے) میں تقلید کے مفروضات اور ان کی تعریفات کا ناقدانہ جائزہ لیا گیا ہے۔

خیام کی تمام سائنسی اور فلسفیانہ تحریروں کو تین روسی ماہرین نے ”رسائل عمر خیام“ کے نام سے ایڈٹ کر کے ۱۹۶۱ء میں ماسکو سے شائع کیا ہے، مگر ان میں خیام کے دور رسالے شامل نہیں ہیں ”رسائل عمر خیام“ متن اور روسی ترجمے پر مشتمل ہیں۔ دو ایک نے جس رسالے کو فریچ نے ان میں مرتب اور ترجمہ کر کے شائع کیا تھا، اس کے دو ترجمے انگریزی میں شائع ہوئے ہیں۔ ایک *The Algebra of Omar Khayyam* کے عنوان سے ۱۹۳۱ء میں نیویارک سے شائع ہوا، جس کے مترجم D.S. Kasir ہیں۔ دوسرا ترجمہ جنرل آف رائل ایشیاٹک سوسائٹی آف لندن میں ۱۹۵۰ء میں شائع ہوا، الجبرا پر ان کے پہلے رسالے کا ترجمہ انگریزی میں ایک رسالے میں ۱۹۰۱ء میں شائع کیا گیا۔ ترجمہ A.R. Amir Moez نے کیا ہے۔ خیام کی بعض دوسری تحریروں نے ترجمے بھی ہوئے ہیں۔ روسی زبان میں خیام کی دو تحریروں کو چھوڑ کر سب کا ترجمہ کیا گیا ہے۔ خیام کی رباعیات کا انگریزی ترجمہ فٹز جیرالڈ (Fitzgerald) نے ۱۸۵۹ء میں لندن سے شائع کیا، اس میں مجتہد رباعیات تھیں۔ اس کے بعد انگریزی اور یورپ کی دوسری زبانوں میں رباعیات کے ترجمے کئے گئے، جن میں بعض منظوم تھے۔ ان ترجموں سے خیام یورپ میں اتنے دل ہو گئے کہ ان کے پرستاروں نے لندن میں ۱۸۹۲ء میں عمر خیام کلب قائم کیا۔ بعد میں یکہ میں بھی اس طرح متعدد کلب وجود میں آئے۔ ۱۹۳۳ء میں مختلف ملکوں کی مشترکہ کوششوں سے فیثا پور میں خیام کے مقبرے پر ایک عالیشان یادگار تعمیر کی گئی۔

خیام کے بعد مسلمانوں میں جو ریاضی دان ہوئے ہیں، ان میں شرف الدین الطغرایی محمد وف بہ شرف الدین طوسی (تقریباً ۱۱۰۵ھ/۱۳۱۳ء) قابل ذکر ہیں۔ انھوں نے طولی اصطلاح کی اصلاح کی اور طریقہ استعمال پر کئی تحریروں کے علاوہ الجبرا کے موضوع پر ایک تصنیف یادگار چھوڑی ہے، اس کا عنوان کتاب فی الجبر والعقابله ہے۔ مصنف نے اس میں سہ درجہ مساواتوں کے عددی حل پر بحث کی ہے۔

شرف الدین طوسی کے ہم وطن محمد بن محمد بن الحسن المعروف بہ نصیر الدین طوسی کا ”عظیم ریاضی دانوں میں ہوتا ہے۔ انھوں نے حساب کے موضوع پر جوامع الحساب بالاختصار اور اب کے نام سے ایک شاندار کتاب تحریر کی، جسے ہندی اعداد کے فردغ میں اہم موثر قرار دیا جاسکتا ہے۔ اس میں پاسکل کی ٹیکن (Pascal's triangle) اور قدیم زمانے سے مروجہ اعداد کے چوتھے یا اس

سے زائد جذر نکالنے کے حوالے ملتے ہیں۔

المغرب کے ابو زکریا محمد الحصار کی تصنیف کتاب الصغیر فی الحساب قابل قدر تصنیف مانی جاتی ہے۔ وہ پہلے مصنف ہیں جنہوں نے کسروں کو افقی خط کے ساتھ لکھا ہے مثلاً $\frac{1}{2}$ ۔ اس کتاب کی تلخیص ابو العباس احمد بن محمد بن عثمان الازدی المعروف بابن البناء (۲۵۳-۴۲۱ھ / ۱۲۵۶-۱۳۲۱ء) نے کی ہے۔ ابن البناء کی کتاب تلخیص اعمال الحساب مشہور ہوئی۔ ۱۸۶۵ء میں اس کا فرانسیسی ترجمہ روم سے شائع ہوا۔

اسلامی مغرب کے علم الحساب کو متعارف کرانے میں ابو عبد اللہ یعیش ابن ابراہیم الاندلسی الاموی کی تصنیف مراسم الانساب فی علم الحساب مشہور رہی ہے۔ یہ کتاب اس لحاظ سے بڑی اہم ہے کہ اس میں نظریہ اعداد پر روشنی ڈالی گئی ہے نیز مصنف نے اس میں تسلسلہ جمع (Summation of series)، تسلسلہ حسابیہ (arithmatic series) اور تسلسلہ ہندسیہ (geometric series) جیسے مسائل کو بھی بیان کیا ہے۔⁵⁶

ازمنہ وسطیٰ کے آخری دور کے ریاضی دانوں میں الکاشی اور قاضی زادہ الرومی ذکر آگے ٹکونیات کی بحث میں آئے گا انہوں نے حساب کے موضوع پر بھی قابل ذکر تحریریں چھوڑی ہیں۔ الکاشی کی تصنیف مفتاح الحساب بعض پہلوؤں سے خاص اہمیت کی حامل ہے مصنف نے کتاب میں طلبہ، ہیئت دانوں، زمین کی پیمائش کرنے والوں، تعمیرات کے ماہروں، منشیوں اور تاجروں کی ضروریات کو مد نظر رکھا ہے۔ کتاب میں صحیح اعداد کا حساب، کسروں کا حساب، فلکیاتی حساب، مستوی اشکال و اجسام کی پیمائش اور دوسرے مسائل زیر بحث آگئے ہیں۔ مفتاح الحساب کی ایک ممتاز خصوصیت یہ ہے کہ اس میں اعشاری کسروں (Decimal Fractions) کو باقاعدہ استعمال کیا گیا ہے۔ مصنف کے بقول انہوں نے چار درجہ مساواتوں کے لیے نامعلوم مقدار نکالنے کا طریقہ دریافت کیا ہے، جسے انہوں نے ستر ایسے مسائل میں استعمال کیا ہے، جن کا ذکر کسی دوسرے ریاضی دان کے یہاں نہیں ملتا۔ جامعیت اور حسن بیان کی بنیاد پر مفتاح الحساب کو عہد وسطیٰ کے حسابی لٹریچر کی بہترین کتاب کہا جاسکتا ہے۔ علم حساب قاضی زادہ الرومی کی تصنیف رسالہ فی الحساب بھی اس لحاظ سے قابل قدر ہے کہ اس میں علم حساب، الجبرا اور ناپ تول کے اوزان پر روشنی ڈالی گئی ہے۔

مسلم اسپین کے آخری ریاضی دان ابو الحسن علی ابن محمد القلصادی (اتصل)

۱۸۹۱ء/۱۳۸۶ھ تا ۱۳۸۶ء/۱۳۸۶ھ گزرے ہیں، جنہوں نے الجبرا پر ابن الیاسمینی (اتوفی ۱۲۰۳ء) کی منظوم کتاب الارجنوز الیاسمینی اور ابن الیاء کی تلخیص اعمال الحساب کی شریح لکھی ہیں۔ حساب میں ان کی کتاب التبصیر فی علم الحساب کے عنوان سے معروف ہے۔ اس کے مشکل مضامین کو انہوں نے خود ہی آسان بنائے ہیں کشف الجلباب عن علم الحساب نامی کتاب میں بیان ان کی ایک اور کتاب کشف الامرار عن علم الغبار کے نام سے مشہور ہے جو کشف الجلباب کی تلخیص ہے۔ القلصادی غالباً پہلے شخص ہیں جنہوں نے متابعات $\frac{1}{2}$ اور $\frac{1}{3}$ پر بحث کی ہے نیز انہوں نے غیر کامل مربعوں کے جذر حاصل کرنے کے لیے متواتر تخمینے کا طریقہ استعمال کیا ہے۔ ریاضی میں ان کی ایک اہم خدمت یہ ہے کہ انہوں نے الجبرا میں علامتوں کے استعمال کو روانہ کیا۔⁵⁷

علم الہندسہ: علم الہندسہ ریاضیات کے اس علم کا عربی نام ہے، جسے ہم جیومیٹری (Geometry) کہتے ہیں۔ یہ لفظ فارسی مصدر "انداختن" یا "اندازیدن" سے مشتق ہے۔ انداختن کے معنی میں پھینکنا یا کسی چیز کو ناپنا۔ اندازہ اس کا حاصل مصدر ہے جو قدما ناپ، قیمت یا تخمینہ کے معنوں میں یا جاتا ہے۔ اہل فارس کے یہاں یہ لفظ جیومیٹری کے لیے بھی استعمال ہوتا تھا۔ علم الہندسہ کا یونانی نام جیومیٹری ہے۔ عرب مصنفین نے اپنی کتابوں میں "جو مطریہ" کا لفظ استعمال کیا ہے جو یونانی نام کی عرب صورت ہے۔ علم الہندسہ کے ماہر کو عربی میں مہندس کہتے ہیں، جس کے لیے انگریزی میں Engineer کا لفظ مستعمل ہے۔

علم الہندسہ سے عربوں کی واقفیت کا آغاز اس وقت ہوا جب عہد عباسی میں حجاج بن یوسف ابن مضر نے اقلیدس (Euclids - ۳۲۰-۲۷۵ ق م) کی "مبادیات" (Elements) کی پہلی چھ کتابوں کا ترجمہ عربی میں کیا۔ اس کے بعد ارشمیدس (Archimede - ۲۸۷-۲۱۲ ق م) کی ہندسی تعلیقات اپولونیوس (Appolonius - ۲۶۲-۲۱۲ ق م) کی کتاب الخروحات (Conics) اور یونانیوں کی دوسری کتابوں کو عربی کا جامہ پہنایا گیا۔ ان ترجموں سے عربی زبان میں علم الہندسہ کے موضوع پر قابل قدر مواد سمٹ آیا۔

علم الہندسہ میں مسلمانوں کا تخلیقی کام مامون الرشید کے عہد سے شروع ہوا، جب بغداد میں موسیٰ ابن شاہر کے تین بیٹوں محمد، احمد اور حسن نے یونانی تحریروں سے واقف

ہو کر اسے مطالعے کا موضوع بنایا۔ یہ تینوں بھائی مشترکہ طور پر کام کرتے تھے۔ اس لیے مورخین نے ان کے کارناموں کو کسی ایک بھائی سے منسوب کرنے کے بجائے تینوں بھائیوں یا موسیٰ تینوں بیٹوں بنو موسیٰ سے منسوب کیا ہے۔ قیاس سے اس قدر معلوم ہوتا ہے کہ ان میں محمد حسن کو جیومیٹری اور احمد کو میکانیات سے دلچسپی تھی، زمانے کا تعین کرنے کے لیے اس قدر معیار سے کہ بڑے بھائی عمر نے ۸۷۳ء میں وفات پائی تھی۔⁵⁸

بنو موسیٰ نے جو کتابیں تحریر کی ہیں، ان میں سب سے اہم تصنیف کتاب مساحت المساحت الاشکال البسیط والکریہ کے عنوان سے معروف ہے۔ اس کا ترجمہ بارہوی صدی عیسوی میں جبرارڈ آف کریونانے لاطینی میں کیا، جو مغربی دنیا میں ازمنہ وسطیٰ کے دوران اس کے بعد بھی بہت مقبول رہا۔ یہ تصنیف اٹھارہ مقالوں پر محیط ہے، جس میں جیومیٹری کے مسائل پر خالص ہندسی نقطہ نظر سے بحث کی گئی ہے۔ ریاضی کی دنیا میں یہ پہلی کتاب ہے، جس میں رقبہ اور حجم نکالنے کا یونانی قاعدہ دائرے اور کڑے کی پیمائش کے لیے استعمال ہوا ہے۔ کتاب میں بعض ایسے مسائل کو بھی زیر بحث لایا گیا ہے، جو یونانیوں کی کتابوں میں موجود نہیں تھے۔ مزہ بر آں کتاب میں دائرے اور کڑے کی پیمائش سے متعلق بعض ایسے ثبوت پیش کیے گئے ہیں، جو بالکل جدید تھے۔ مصنفین نے کتاب میں جن مسئلوں پر بحث کی ہے ان میں دائرے کا رقبہ معلوم کرنا جب اس کے اضلاع معلوم ہوں، مخروط اور مخروط مقطوع کی سطح کا رقبہ معلوم کرنا، کڑے کی سطح کا رقبہ اس کی جسامت معلوم کرنا، دو اوسط تناسبات کا تعین، اور زوایے کی تشکیک وغیرہ شامل ہیں۔ اس کتاب کے علاوہ بنو موسیٰ نے مساحت مخروطات اور دوسرے مسائل پر کئی کتابیں تصنیف کیں۔ ایک تحریر کتاب قسمة الزاویہ الی ثلاثة اقسام متساویہ میں زوایے کو تین برابر حصوں میں تقسیم کرنے کا بیان ہے۔ جس کا ترجمہ لاطینی میں ہو چکا ہے۔⁵⁹

عہد عباسی کے مشہور مہندس ثابت بن قرہ تھے، جو حران کے رہنے والے تھے۔ انھیں الخوارزمی بغداد لے آئے تھے۔ بنو موسیٰ کی فرمائش پر انھوں نے یونانی حکماء ارشیدس، اقلیدس، بطلیموس اور جالینوس کی متعدد کتابوں کو عربی کا جامہ پہنایا۔ اس بنا پر وہ مترجم کی حیثیت سے زیادہ مشہور ہوئے۔ حالانکہ انھوں نے فلسفہ اور طب میں ۵۰ کتابیں یادگار چھوڑی ہیں۔⁶⁰

ثابت نے ریاضی کو اپنے خصوصی مطالعے کا موضوع بنایا اور جیومیٹری کے موضوع پر کئی کتابیں لکھیں۔ انھیں عربوں کا سب سے بڑا مہندس مانا جاتا ہے۔ ان کی تصانیف میں سب سے اہم کتاب المفروضات ہے، جس میں انھوں نے جیومیٹری اور الجبرا کے چھتیس مسائل بیان کیے ہیں، بارہ مسائل عملی ہندسہ سے متعلق ہیں۔ جیومیٹری کا ایک مسئلہ دورق مساوات کے حل کے ضمن میں ہے۔ اعداد کے نظریے کے متعلق کتاب میں دس مسئلوں کا بیان ہے، کتاب میں اعداد متحابہ (Amicable Numbers) پر روشنی ڈالی گئی ہے، جو ثابت کے لیے وجہ شہرت بنے ہیں۔ ثابت نے اعداد متحابہ دریافت کرنے کا جو قاعدہ فراہم کیا وہ بعد کے ریاضی دانوں کے لیے تحقیق کا موضوع بنا رہا، آگے چل کر کمال الدین فارسی نے ثابت کے قاعدے کی تائید میں اعداد متحابہ کا ایک جوڑا پیش کیا، جس میں ایک عدد 17926 اور دوسرا 18416 تھا۔ سترھویں صدی میں محمد باقر یزدی نے اعداد متحابہ کی ایک اور جوڑی 9363584 اور 9437056 دریافت کی۔ کتاب المفروضات ازمنہ وسطیٰ میں بہت مقبول ہوئی۔ نصیر الدین طوسی نے اسے مبادیات اور المجسطی سے لے کر اپنے دور تک کی اہم تصنیفات میں شمار کیا ہے۔

ثابت نے ریاضی میں تقریباً پچاس کتابیں تحریر کی ہیں۔ انھوں نے جیومیٹری کی کچھ اشکال کے بارے میں نئے کلیات دریافت کیے، اعداد متحابہ کے نظریے کی اصلاح کی اور اس کے لیے کلیہ بنایا۔ پیرابولا (Parabola) اور پیرابولائیڈ (Paraboloid) کی مساحت کا قائل ذکر کا نامہ انجام دیا۔⁶¹ کارادادان کی خدمات کے متعلق لکھتے ہیں:

He improved the translation of Euclids, Elements by Ishak b. Hunain and that of Almagest by the same. He wrote a number of short treatises or memoirs on astronomy and geometry, elucidating numerous passages in ancient works, inventing new propositions, annotating and facilitating study. Almost all the scientific subjects that could be studied in his day seem to be touched upon in his works.⁶²

انھوں نے اقلیدس کی مبادیات نیز المجسطی کے ان ترجموں کی اصلاح کی جو اسحاق ابن حنین نے کیے تھے۔ فلکیات اور جیومیٹری پر محققانہ رسالے تحریر کیے۔ قدیم کتابوں کی ان مکت عبارتوں کی تشریح کی۔ نئے کلیات دریافت کیے اور حواشی تحریر کر کے مطالعے میں سہولت پیدا کی، ان کے زمانے

میں جتنے سائنسی موضوعات تھے، وہ تقریباً سب کے سب ان کی کتابوں میں زیر بحث آئے ہیں۔“

ثابت کے فرزند سنان بھی بڑے سائنسدان گزرے ہیں، وہ فلکیات، طب اور ریاضیات کے برتھے، ریاضی میں انھوں نے چار رسالے تصنیف کیے تھے مگر ان کی شہرت کا اصل سبب ان کی طبی مانت ہیں۔⁶³

سنان کے بیٹے ابراہیم بن سنان (۹۰۸-۹۴۶ء) بھی اعلیٰ درجے کے سائنسدان تھے۔ حالانکہ وہ ۳۸ سال کی عمر میں جواں مرگی کا شکار ہوئے۔ سارٹن کے مطابق ابراہیم بن سنان نے قطعہ مکافی کی تریخ (Quadrature of Parabola) کا کام کیا جو ارشمیدس کے طریقے سے زیادہ آسان بلکہ احصائے تکملی (Integral calculus) کی دریافت سے پہلے آسان ترین طریقہ تھا۔⁶⁴ موصوف کہتے ہیں:

Ibrahim ibn Sinan was primarily a geometer; he wrote commentaries on Apolonios and on the Almagest and his determination of the area of a parabola was one of the greatest achievements of Muslim mathematics.⁶⁵

”ابراہیم بن سنان بنیادی طور پر ایک مہندس تھے۔ انھوں نے اپولونیوس اور اگلکھلی کی شرحیں لکھیں۔ نیز انھوں نے قطعہ مکافی کا رقبہ معلوم کیا جو مسلم ریاضی کے عظیم ترین کارناموں میں سے ایک ہے۔“

علم الہندسہ کے فروغ میں ابوسہل و بجن ابن دستم المعروف بہ القوہی نے بھی ناقابل فراموش حصہ ادا کیا ہے۔ القوہی اس رصد گاہ کے سربراہ تھے، جسے شرف الدولہ بویہی نے بغداد میں قائم کیا تھا۔ رصد گاہ میں پہلا مشاہدہ جون ۹۸۸ء کو کیا گیا تھا۔

القوہی نے ریاضی میں آٹھ کتابیں لکھی ہیں، جن میں ایک تصنیف رسالۃ فی البرکار النام کے عنوان سے ہے۔ یہ پہلی کتاب ہے، جس میں مخروطی پر کار کا تذکرہ آیا ہے۔ اس پر کار کی ایک ٹانگ کو مخروطی تراشے بنانے کے لیے چھ ٹانیاں بڑا کیا جاسکتا ہے۔ مصنف نے کتاب میں اس پر کار کے ذریعے سیدھی لائنوں، دائروں اور مخروطی تراشوں کی ڈرائنگ کے طریقے بیان کیے ہیں۔ مصنف کے بقول اس پر کار کی بدولت بہ آسانی امطر لابی، دھوپ گھڑیاں اور اس قسم کے دوسرے آلات تیار کیے جاسکتے ہیں۔⁶⁶ القوہی نے جیومیٹری کے ایسے مسائل کو حل کیا ہے جو دور درجی یا اس سے زیادہ درجوں کی مساواتوں میں تحویل کیے جاسکتے ہیں۔ خیام نے انھیں عظیم ریاضی دان مانا ہے۔

کاراداد کا بیان ہے کہ ارشمیدس اپنی تصنیف ”کرہ اور ببلن“ (de Sphaera et Cylindri) میں جس دعویٰ کو ثابت کرنے میں ناکام ہوا تھا۔ اسے القوہی نے بڑی ذہانت کے ساتھ حل کیا اور اس کے شرائط پر بحث کی۔⁶⁷ چارج سارٹن القوہی کی خدمات کے متعلق لکھتے ہیں:

He devoted his attention to those Archimedian and Apolonian problems leading to equations of higher degree than the second; he solved some of them and discussed the conditions of solvability. These investigations are among the best of Muslim geometry.⁶⁸

”انھوں نے ارشمیدس اور اپولونیوس کے ان مسئلوں پر اپنی توجہ مرکوز کر دی، جن سے دور درجی سے اونچی مساواتیں پیدا ہوتی ہیں۔ انھوں نے ان میں سے بعض مسئلے حل کیے اور ان کی تحویل کے شرائط پر بحث کی۔ یہ تحقیقات مسلمانوں کی بہترین ہندی سرمایہ تحقیق کا حصہ ہیں۔“

جیومیٹری کے مسلم ماہرین کو بعض مسائل سے زیادہ دلچسپی رہی ہے۔ ان میں ایک مسئلہ ایہ کی تثلیث ہے۔ کاراداد کا بیان ہے کہ عرب اس مسئلے کو حل کرنے کے کئی طریقے جانتے تھے۔ ایک لائق مہندس ابوسعید احمد بن محمد السجری نے ایک ایسا حل نکالا تھا جو ان تمام حلوں پر تکیہ تھا۔ یہ ہڈولی شکل اور ایک دائرے کی تقطیع پر مبنی تھا۔⁶⁹ السجری (۹۴۵-۱۰۲۰ء) پہلے سائنسدان ہیں، جنھوں نے کروں اور مخروطی قطعوں پر اولین کتاب تصنیف کی۔ اس کے علاوہ انھوں نے مخروطی پر کاروں کی ساخت اور مساوی الاضلاع ہڈولی شکل کے کسی دائرے کی تقطیع کے ذریعے ایسے کی تثلیث کا طریقہ دریافت کیا، جس نے بڑی مقبولیت حاصل کی۔ ان کی عظمت کا اندازہ اس سے لگایا جاسکتا ہے کہ البیرونی نے قبلہ کی صحیح سمت متعین کرنے میں ان کی طرف رجوع کیا تھا۔⁷⁰

علم الہندسہ کے مسائل اکثر حسابی کتابوں میں بیان ہوئے ہیں، اس لیے ان پر الگ سے تبصرہ کرنا بجائے تاہم بعض علماء نے اس پر الگ سے بھی کتابیں تحریر کی ہیں، ان میں ابوالوفا ہر جانی خاص طور پر قابل ذکر ہیں، جنھوں نے اس موضوع پر ایک مستقل کتاب تحریر کی ہے۔

ابوالوفانے علم الہندسہ سے متعلق بہت سے مسائل اپنی تصنیف کتاب فی مایحتاج الیہ الکتاب والعمال من علم الحساب میں بیان کیے ہیں۔ حالانکہ یہ کتاب زیادہ تر علم حساب سے تعلق رکھتی ہے۔ اس کے تیسرے حصے میں ابوالوفانے عام مستوی اور سہ ابعادی اشکال کی پائش کے اصول بیان کیے ہیں۔ ان میں ٹکونوں، مختلف قسم کے چوکوروں، منتظم کثیر الاضلاعوں،

دائرہ اور اس کے حصوں سے لے کر کرہ اور قطاع کرہ تک کی شکلیں دی گئی ہیں۔ علم الہندسہ کے موضوع پر ابوالوفا کی تصنیف فیما یحتاج الیہ الصناع من اعمال الهندسة کے نام سے ہے۔ اس کے بارے میں بعض محققین کا خیال ہے کہ یہ کتاب شاید ان کے ایک شاگرد نے تیار کی ہے، جس میں انھوں نے اپنے استاد کی درسی تقریروں کو محفوظ کیا ہے۔ کتاب عربی اور فارسی دونوں زبانوں میں محفوظ ہے۔ مصنف نے اس میں ان شکلوں کو بیان کیا ہے، جن سے اہل حرفہ اور کارنگروں کو سابقہ پڑتا ہے۔ اس میں سادہ مستوی اشکال سے لے کر متساوی الاضلاع نیم متساوی الاضلاع اور کثیر السطوح تک کے مختلف النوع مسائل زیر بحث آگئے ہیں۔ ان میں وہ مسائل خاص طور پر قابل ذکر ہیں، جو مسطر اور غیر متغیر زاویے والی پرکار کی مدد سے حل کیے گئے ہیں۔ پرکار کے ایک ہی پھیلاؤ سے ہندسی مسائل کو حل کرنا ابوالوفا کے شاندار کارناموں میں شمار ہوتا ہے۔ اس کا بیان سب سے پہلے انھیں کی تصنیف میں ملتا ہے اور وہی اس کے سوجد ہیں⁷¹۔ سارٹن ان کی خدمات کے متعلق لکھتے ہیں:

Solution of geometrical problems with one opening of compass. Construction of a square equivalent to other squares. Regular polyhedra (based on Pappos) Approximative construction of regular heptagon (taking for its sides half the side of the equilateral triangle inscribed in the same circle). Construction of parabola by points. Geometrical solution of $x^4 = a$ and $x^4 + ax^3 = b$.⁷²

”پرکار کے ایک ہی پھیلاؤ سے ہندسی مسائل کا حل نکالنا، دیگر مربعوں کے مساوی کسی ایک مربع کو بنانا۔ (باپوس پر مبنی) کثیر الاضلاع، منتظم مسطح کی حتمی ساخت (جن کے ضلعوں کے لیے اسی دائرہ میں محصور متساوی الاضلاع مثلث کے ضلع کا نصف لیا جاتا ہے)۔ نقاط کی مدد سے مکانی کی تقابلیں $x^4 = a$ اور $x^4 + ax^3 = b$ کا ہندسی حل۔

کار داد نے کونیات میں ابوالوفا کی شاندار خدمات کو خراج تحسین پیش کرتے ہوئے لکھا ہے
This is not the end of services rendered by Abu'l-Wafa' to science. A geometer of great ingenuity, he dealt with a number of problems and studied the quadrature of the parabola and the volume of the paraboloid; in algebra he translated Diophantus.⁷³

”ابوالوفا کی سائنسی خدمات یہیں پر ختم نہیں ہوئیں، عظیم صلاحیت والے ہندس ہونے کے باوجود انھوں نے بہت سے مسائل پر بحث کی۔ قطع مکانی کی ترتیب اور مکانی جسموں کے حجم پر تحقیق کی، نیز الجبرا میں انھوں نے دیوفانتس کی کتاب کا ترجمہ کیا۔“

کتابوں کے علاوہ بعض ریاضی دانوں نے الگ الگ ہندسی مسئلوں پر رسالے تحریر کیے۔ موسیو سید پو نے دسویں صدی کے عالم محمد بغدادی کے ایک رسالے کا ذکر کیا ہے۔ سوف کے بقول اس رسالے کا موضوع یہ ہے کہ جس شکل کو چاہیں اعداد مفروضہ کے ساتھ ایک خط مستقیم کے تناسب اجزاء میں تقسیم کریں، اس عمل کے لیے اس نے بائیس قضیے قرار دیے۔ سات مثلث، نو مربع اور چھ محسوس کے بارے میں ہیں⁷⁴۔

جیومیٹری کے موضوع پر ابن الہیثم نے بھی قابل ذکر آثار چھوڑے ہیں۔ انھوں نے الگ الگ مسائل پر متعدد در سالے اور مقالے تحریر کیے ہیں۔ ان میں سے کئی ایک رسالے اب بھی تک ہی صورتوں میں محفوظ ہیں۔ اہم رسالوں کے معاملے میں یورپ کی زبانیں زیادہ خوش نصیب ثابت ہوئی ہیں۔ ان میں سے دو رسالوں مقالہ فی التریبیع الدائرہ اور مقالہ فی مساحت جسم المكافئ کے جرمن ترجمے زوتر (Suter) نے بالترتیب ۱۸۹۹ء اور ۱۹۱۲ء میں شائع کیے۔ دوسرے رسائل مطبوعہ حیدر آباد دکن ۱۳۵۷ھ/۱۹۳۸ء میں مقالہ فی اصول المساحة کے نام سے جو رسالہ شامل ہے، اس کا ترجمہ جرمن زبان میں ویدمان (Wiedmann) نے ۱۹۱۲ء میں شائع کیا۔ قول فی مسئلہ هندسیہ اور قول فی استخراج مقدمات ضلع المسبیحہ کے جرمن ترجمے کارل شوئے (Carl Schoy) نے بالترتیب ۱۹۲۶ء اور ۱۹۲۷ء میں شائع کیے۔ ابن الہیثم کی ہندی تحریروں میں کچھ دوسرے رسالوں کے ترجمے بھی یورپ کی زبانوں جرمن، فرانسیسی، لاطینی وغیرہ میں دستیاب ہیں۔ رسالوں کے علاوہ ابن الہیثم نے اقلیدس کے اشکالات کے حل پر ہندی تحریروں چھوڑی ہیں، جن میں اقلیدس کے مفروضہ پنجم کو بھی زیر بحث لایا گیا ہے، جس سے بات کا مشہور نظریہ جزا ہوا ہے⁷⁵۔

اوپر ذکر کیا گیا کہ خیام نے سد درجی مساواتوں کو جس طرح ہندی طریقے سے حل کیا اسے قرون وسطی کی ریاضی کا اعلیٰ ترین کارنامہ قرار دیا گیا ہے۔ دستیاب معلومات کی حد تک وہ

پہلے ریاضی دان ہیں، جنہوں نے سہ درجی اور چہار درجی مساواتوں کو حل کرنے کے لیے مخروطی تراشوں کے استعمال کرنے پر زور دیا۔ ۱۶۳۷ء میں ڈیکارٹ نے خیام کا پیش کیا ہوا مفروضہ دہرایا دو سو سال بعد ۱۸۳۷ء میں P. Wantzel نے اس مفروضے کا ثبوت فراہم کیا۔ لیکن علم الہندسہ میں خیام کی خدمات اس پر ختم نہیں ہوتیں۔ انہوں نے اپنی تصنیف شرح ما اشکلة من مصادرات کتاب اقلیدس میں اقلیدس کے مفروضات اور تعریفات پر تحقیق کی۔ ان سے پہلے اقلیدس ہا مفروضہ پنجم ریاضی دانوں میں زیر بحث رہ چکا تھا۔ انہوں نے بھی اس مسئلے کو ہاتھ میں لیا اور اپنی تصنیف کے ایک پورے باب میں اس پر بحث کی۔ خیام نے اس مسئلے کو حل کرنے کا جو طریقہ بیان کیا، وہ ان کے پیشرووں سے مختلف تھا۔ انہوں نے ایک مفروضہ خط کے سروں پر یکساں لمبائی کے دو عمودی خطوط کھینچ کر ایک چہار ضلعی شکل وضع کی جو ”دو قائمہ“ کہلاتی ہے۔ اس شکل کو بعد میں انھار ہویں صدی کے سائنسدان سنخری (Saccheri) سے منسوب کر کے ”سنخری کی چکور“ کہا گیا۔ خیام کے بعد علم الہندسہ میں جو کتابیں لکھی گئی ہیں، ان میں ایک قابل قدر تصنیف رسالہ الشافیہ ہے، جس کے مصنف نصیر الدین طوسی ہیں۔ مصنف نے اس میں خیام کی پیروی کرتے ہوئے اقلیدس کے مفروضہ پنجم کی وضاحت کی ہے۔ رسالے کا اہم پہلو یہ ہے کہ اس میں مصنف نے ثابت کیا ہے کہ ایک چوکور ABCD جس میں خطوط AB اور CD برابر ہوں اور زاویہ BC پر عمود ہوں۔ اگر زاویہ A اور زاویہ B اور زاویہ C ہادہ ہوں گے تو مثلث کے زاویوں کا مجموعہ 180° سے کم ہو گا۔⁷⁶

علم الہندسہ میں مسلمانوں کی تصنیفات میں لا تعداد کتابیں ہندی اشکال کے موضوع پر ملتی ہیں، ان میں الگ الگ ہندی مسئلوں مثلاً کثیر الاضلاعوں، سات اور نو ضلعوں والی شکلوں، مخروطی تراشوں وغیرہ کی تشکیل پر روشنی ڈالی گئی ہے۔ چند رسالوں میں اقلیدس کی اشکال کی توضیح کی گئی ہے۔ جن میں ساتویں صدی ہجری / تیرہویں عیسوی کے شمس الدین محمد ابن اشرف الحسینی السمرقندی کا رسالہ کتاب اشکال التاسیس خاص طور پر قابل ذکر ہے۔ مصنف نے اس میں اقلیدس کی پینتیس ہندی اشکال کی اجمالی وضاحت کی ہے۔ یہ رسالہ میں صفحات پر مشتمل ہے۔ اس کی متعدد شرحیں لکھی گئی ہیں سر قندی کے بعد الاموی نے بھی علم الہندسہ میں ایک کتاب رفع الاشکال

ساحت الاشکال کے عنوان سے تحریر کی جس میں مصنف نے شکلوں کی پانچ سو سے متعلق پیدا کرنے والے شکوک و شبہات کو رفع کیا ہے۔ آخری دور کے ریاضی دانوں میں قاضی زادہ الرومی نے اندری کی تصنیف کی شرح لکھی ہے، جو شرح اشکال التاسیس کے نام سے مشہور ہے۔

غیر اقلیدی علم الہندسہ (Non Euclidean Geometry): دو ہزار سال تک علم الہندسہ میں جس شخص کے اصول و مفروضات پوری دنیا پر چھائے رہے، وہ اقلیدس تھے۔ ان کا مفروضہ پنجم ہر دور میں بحث کا موضوع بنا رہا، جس سے علم الہندسہ کو بے پناہ فروغ ملا۔ اس مفروضے نے اسے اگر مستوی سطح پر ایک نقطہ اور ایک خط دیا ہوا ہو تو دیے ہوئے خط کو قطع کیے بغیر اس خط سے صرف ایک خط گزر سکتا ہے۔ مفروضے کے مطابق دونوں خطوط ایک دوسرے کے متوازی ہوں گے، جو کتنے لمبے کیوں نہ کھینچے جائیں آپس میں نہیں ملیں گے۔ اقلیدس کے اس مفروضے میں خطوط کے متوازی ہونے کی بات کہی گئی ہے، اس لیے اسے متوازی مفروضہ یا parallel postulate بھی کہا جاتا ہے۔

اقلیدس کے اس مفروضے کو ثابت کرنے میں ہر زمانے میں ریاضی دانوں نے مختلف سوچوں اور قاعدوں سے کام لیا مگر کامیابی نہ ملی۔ دو ہزار سال کی پیہم ناکامیوں نے بعض ریاضی دانوں کو سوچنے پر مجبور کر دیا کہ کہیں مفروضہ ہی غلط تو نہیں ہے کیونکہ خطوط کو ایک حد سے آگے نہیں کھینچنے کا تجربہ کسی نے نہیں کیا ہے۔ مگر اقلیدس کے کسی دعوے کو چیلنج کرنا کوئی معنوی بات نہ تھی۔ جرمنی کے عظیم سائنسدان کارل فریڈریش گاوس (Karl Friedrich Gauss - ۱۷۷۷-۱۸۵۵) بارہ سال ہی کی عمر میں اقلیدس کے کچھ نظریات کو نشانہ تنقید بنایا تھا، بعد میں انہوں نے اپنی تحقیقات میں متوازی مفروضہ کو تسلیم نہیں کیا مگر ان کی تحقیقات ان کے مرنے کے بعد شائع ہوئیں۔ کارل گاوس کے ہم عصر کولائی لوباچفسکی (Nicolai Lobachevski - ۱۷۹۳-۱۸۵۶) نے اقلیدس کی بعض باتوں کی نشاندہی کرتے ہوئے کہا کہ متوازی مفروضے میں دیے گئے نقطے میں بہت سارے خطوط

اقلیدس کا ایک اور دعویٰ ہے کہ مثلث کے زاویوں کا مجموعہ ہمیشہ 180° کے برابر ہوتا ہے، جبکہ کارل گاوس کا خیال تھا کہ زاویوں کا مجموعہ 180° سے کم ہوتا ہے اور ان کے ایک شاگرد

ریمن (Reimann) کا کہنا تھا کہ مثلث کے زاویوں کا مجموعہ 180° سے زیادہ ہوتا ہے۔ حقیقت حال کی دریافت کے لیے کارل گاوس نے تین آدمی تین پہاڑوں کی چوٹیوں پر کھڑے کر دیے، ہر آدمی سے کہا کہ تم اپنے والی چوٹی اور باقی دو چوٹیوں کے درمیان بننے والے زاویے کی پیمائش کرو۔ زاویوں کو جمع کیا گیا تو مجموعہ 180° سے دو ڈگری کم تھا۔ پیمائش میں غلطی کے امکان کو مد نظر رکھ کر فیصلہ نہ ہوسکا کہ کونسا نظریہ صحیح ہے تاہم استاد اور شاگرد نے اس پر اتفاق کیا کہ مثلث کا راجہتنا کم ہوگا زاویوں کا مجموعہ اتنا ہی 180° کے قریب ہوگا، ان کے بعد اصل میں لوہا چٹانسی کی مثلث کے زاویوں کے مجموعے کے بارے میں اقلیدس کے دعویٰ کو مسترد کرتے ہوئے یہ نظریہ پیش کیا کہ مثلث کے زاویوں کا مجموعہ 180° سے کم ہوتا ہے۔ کارل گاوس اور لوہا چٹانسی کو ششوں سے جو جیومیٹری وجود میں آئی اسے غیر اقلیدسی جیومیٹری کہا جاتا ہے۔

مسلمانوں میں عہد مامونی کے سائنس دان عباس بن سعید الجوهری نے اپنی تصنیف اصلاح الکتاب الاصول میں اقلیدس کی مبادیات کی طرف توجہ کی۔ انھوں نے اس کتاب میں تقریباً پچاس ایسے مسائل شامل کیے، جو اقلیدس کی کتاب میں نہیں تھے۔ ان میں سے چار تعلق متوازی مفروضے سے ہے۔

مگر غیر اقلیدسی جیومیٹری کے لیے، جن ریاضی دانوں نے راہ ہموار کی ہے ان میں سے پہلے مسلم سائنس دان ثابت بن قرہ کا نام آتا ہے۔ انھوں نے اقلیدس کے مفروضے کو ثابت کرنے کے لیے دو مقالے تحریر کیے ہیں، جن میں اہم نکتہ یہ ہے کہ انھوں نے اقلیدس کو اس پر بددلف تنقید بنایا ہے کہ وہ جیومیٹری میں حرکت کے استعمال کو ممکنہ حد تک کم سے کم سطح پر لاتا ہے۔ ان کے بعد ابن البیثم نے اس موضوع پر ایک کتاب تحریر کی، جس میں انھوں نے متوازی خطوط کے نظریے پر بحث کی ہے۔ ثابت بن قرہ کی طرح، انھوں نے بھی اس میں حرکت کے تصور کو نظر نہ رکھا ہے۔ غیر اقلیدسی جیومیٹری میں خیام کی تحقیقات بھی اس لحاظ سے اہم ہیں کہ انھوں نے کے ریاضی دانوں کو متاثر کیا ہے، انھوں نے AB لمبائی کے ایک مفروضہ خط کے سروں پر AB لمبائی کے دو عمودی خطوط کھینچ کر ایک ایسی شکل بنائی جو ضلعی کہلاتی ہے اگر AC اور BD عمودوں پر چار قطعات میں یعنی AB، AC، CD اور BD میں محصور یہ شکل ”دو قائمہ“ کہلائے گی۔ خیام اس وضع کردہ شکل کو جیسا کہ پہلے کہا جا چکا ہے ”سنجری کی چکور“ کہا گیا، جسے سنجری نے متوازی

سے متعلق نظریے میں استعمال کیا ہے۔ خیام نے اپنے دعویٰ میں ثابت کیا کہ اس چو ضلعی کے بالائی زاویے C اور D قائمہ زاویے ہیں۔ اس مسئلے کو ثابت کرنے کے لیے خیام نے تین دعووں پر غور کیا ہے، جن کے اطلاق سے یہ زاویے ”قائمہ“ حادہ اور منفرجہ بھی ہو سکتے ہیں۔ تاہم طریقہ بحث بعد میں آنے والے ریاضی دانوں کے لیے متوازیات کے مسئلے کو حل کرنے کے لیے ایک معیار قرار پایا۔ چنانچہ ان کا یہی طریقہ سنجری نے بھی اختیار کیا ہے۔ حادہ اور منفرجہ دعوں کے مفروضوں سے خیام نے جو نتائج اخذ کیے ہیں، ان میں سے کچھ نتائج غیر اقلیدسی طرز دانوں لوہا چٹانسی اور ریمن کی جیومیٹریوں کے ابتدائی مسئلوں سے ملتے جلتے ہیں۔

خیام کی پیروی میں نصیر الدین طوسی نے متوازی خطوط کے نظریے پر جو تحقیق کی ہے، اس پر پ کے سترہویں صدی اور اٹھارہویں صدی کے ریاضی دانوں کو بہت متاثر کیا ہے، جس کا بیان وولیس (John Wallis) اور سنجری کی تحریروں میں ہوا ہے۔ علامہ اقبال کا بیان ہے کہ ”ابن عربیہ کی ریاضیات کا تعلق ہے اتنا سمجھ لینا چاہیے کہ بطلیموس سے لے کر نصیر الدین طوسی کے تک ان مشکلات پر مطلق توجہ نہیں دی گئی جو مکان مرئی کی بنا پر اقلیدس کے مسلم متوازیات اثبات میں پیش آئیں۔ یہ طوسی تھا جس نے سب سے پہلے اس سکون کو توڑا جو ایک ہزار برس ریاضیات کی دنیا میں قائم تھا۔ مگر پھر جب طوسی ہی نے اس مسئلے کو زیادہ بہتر صورت دینے کی کوشش کی تو محسوس کیا کہ ہماری یہ کوشش جب ہی کامیاب ہو سکتی ہے جب مکان مرئی کو سرے سے نظر انداز کر دیا جائے، گویا کہ یہ طوسی ہی تھا جس نے مکان کثیر الابعاد میں حرکت کے اس تصور کو نکل ڈالا جو عہد جدید میں قائم ہوا، گو معمولی طور پر ہی سہی۔“

یورپ والوں کا کہنا ہے کہ سب سے پہلے کارل گاوس اور لوہا چٹانسی نے یہ ثابت کیا ہے کہ مثلث کے زاویوں کا مجموعہ 180° سے کم ہوتا ہے۔ لوہا چٹانسی کی تحقیقات میں اس ثبوت کو اہم مقام ملتا ہے مگر ان سے پانچ سو سال پہلے نصیر الدین طوسی الرسالة الشافیہ میں اسے ثابت کر چکے تھے۔ اسی طرح ثابت بن قرہ، خیام اور طوسی نے سیکڑوں سال پہلے وہ جو کور بھی استعمال کی ہے، جسے ان کی چکور کہا جاتا ہے۔ خلاصہ کلام یہ کہ غیر اقلیدسی جیومیٹری کے ارتقاء میں مسلمانوں نے قابل ست انجام دی ہے۔ یہ الگ بات ہے کہ ان کی خدمات سے اکثر لوگ بے خبر ہیں۔

علم المثلثات: علم المثلثات یا ٹرگونیات وہ علم ہے، جس میں مثلث کے ضلعوں اور زاویوں کی باہمی نسبت سے بحث کی جاتی ہے۔ اسے *Trigonometry* کہتے ہیں۔ علوم ریاضیہ کی دوسری شاخوں کی طرح ٹرگونیٹری بھی مسلمانوں کی عقلی سرگرمیوں کی جولا نگاہ رہی ہے۔

مسلم سائنس دانوں میں سب سے پہلے الخوارزمی نے زیج السندھند میں جیب زاویہ کی جدول تیار کر کے شاندار روایت کا باب کھول دیا۔ سارٹن کا بیان ہے کہ الخوارزمی کی زیج میں نہ صرف جیب زاویہ (sine) کی جدولیں دی گئی ہیں، بلکہ اس میں ظل (tangent) کا بھی بیان ہے۔⁷⁸ ول دوران کا کہنا ہے کہ یہ اولین جدولیں ہیں جو اب تک معلوم ہوئی ہیں۔ جیب زاویہ کی جدولیں الخوارزمی نے دی ہیں، ان میں ۶۰ کی مقدار کو بنیاد مانا گیا ہے۔ چونکہ زیج السندھند ایک زمانے تک مقبول عام رہی، اس لیے مسلم ماہرین نے اکثر ۶۰ کی مقدار کو اپنی تحقیقات کی اساس بنایا ہے۔

الخوارزمی کی جدولوں کے بعد نویں صدی عیسوی کے مسلم ہیئت دان احمد بن عبد اللہ المروری المعروف بہ حبش نے ٹرگونیائی نسبتوں کو اپنا موضوع فکر بنایا اور جیب (sine) اور جیب معکوس (Versed Sine) کی وضاحت کی۔ ان سے پہلے الخوارزمی نے جیب معکوس کو جیب معکوس سے تعبیر کیا تھا۔ حبش پہلے شخص ہیں جنہوں نے اسے جیب معکوس کا نام دیا۔ انہوں نے الخوارزمی کی پیروی میں مختلف نقشے (جدولیں) تیار کیے۔ اور مختلف مقداروں کے لیے ظل (tangent) کی جدول تیار کی، جس کے بارے میں کہا جاتا ہے کہ یہ اپنی قسم کی اولین جدول ہے۔ حبش نے طول ظل (Umbra exiens) کے تفاعل کی تعریف کی اور سورج کے ارتفاع سے اسے معلوم کرنے کا طریقہ بھی بیان کیا۔⁸¹

ٹرگونیات میں حبش کی خدمات الجانی کو چھوڑ کر اپنے ہم عصروں میں زیادہ نمایاں ہیں۔ تاہم ان کے سر بعض اولیات کا سہرا من بنایا پر معروض احتمال میں پڑ جاتا ہے کہ ان کے ہم عصر مسلم حکماء کے یہاں بھی یہ مواد ملتا ہے۔ ان حکماء میں ایک ابو العباس فضل بن حاتم المعروف بہ تبریزی (اترانی ۹۳۲ء) ہیں جنہیں اہل یورپ *Anaritiyus* کہتے ہیں۔ انہوں نے بھی حبش کی طرح *Umbra Versa* استعمال کیا ہے جو tangent کے برابر ہے۔⁸²

ٹرگونیات میں الجانی کی خدمات بہت اہم تصور کی جاتی ہیں، انہوں نے ٹرگونیات کے

اسات کے متعلق اولین تصورات کو رواج دیا، جو آج بھی استعمال ہوتے ہیں۔ کار داود فلکیات میں ان کی نمایاں خدمات اور ان کی عظمت کا اعتراف کرتے ہوئے لکھتے ہیں۔

But his greatest claim to fame is undoubtedly that if he did not discover he at least popularised the first notions of trigonometrical ratios as we use them to-day. Ptolemy used chords for the calculation of which he had only one main theorem, a very clumsy one. *Al-Battani* substituted the sine for the chord.⁸³

”لیکن وہ اس شہرت کے بلاشبہ سب سے بڑے مستحق ہیں مگرچہ کہ انہوں نے ٹرگونیائی نسبتوں کے اولین تصورات کو اپنایا نہیں تو کم از کم رائج تو کیا ہے..... بطلموس تحسب کے لیے وتر استعمال کرتے تھے، جس کے لیے ان کے پاس صرف ایک اصل تھیورم تھا اور وہ بھی بھولڈ الجانی نے وتر کی جگہ جیب (سائن) استعمال کیا۔“

فرنج مورخ موسیو سید یو علوم ریاضیہ میں مسلمانوں کے کارناموں کا تذکرہ کرتے ہوئے لکھتے ہیں:

”بعض اہل یورپ کا خیال ہے کہ عربوں نے یونانی علماء کی کتابوں کا صرف لفظی ترجمہ کر دیا تھا لیکن یہ بات صحیح نہیں۔ ہم علمائے بغداد کے صرف اسی لیے ممنون نہیں کہ انہوں نے محض علمائے اسکندریہ کی کتابوں کو محفوظ رکھا بلکہ ہم ان کے اس لیے زیادہ مداح ہیں کہ انہوں نے ان فنون میں خود بھی اختراع کی، مثلاً الجانی جس کا لقب ”بطلموس عرب“ ہے اس نے یہ اختراع کیا کہ اہل یونان مثلث کے حساب میں قوس کے وتر استعمال کرتے تھے۔ الجانی نے مضاعف قوسوں کے وتر کا نصف بھی قرار دیا اور ان نھوں کو مصورہ قوسوں کے جیب سے موسوم کیا گیا۔ الجانی کا قول ہے کہ بطلموس کا مل وتروں کو صرف اثبات اور توضیح کے آسان بنانے کی غرض سے استعمال کیا کرتا تھا مگر ہم نے مضاعف قوسوں کے نھوں کا استعمال مناسب سمجھا ہے۔“

اسی الجانی نے کردی مثلثوں کی بنیاد پر اصلی اور اساسی قاعدہ دریافت کیا اور اسے بہت سی جگہوں میں کام میں بھی لایا۔ نیز ”جیب“ اور ”تمام جیب“ کی عبارت ایجاد کی، جس کو یونانی استعمال ہی نہیں کرتے تھے اور اسی نے قوسوں کے باہم مس کرنے والے خطوط کا پتہ لگایا۔ ان کو آفتاب کے ارباع کے حساب میں داخل کیا اور اسے ”ظل ممدود“ کے نام سے موسوم کیا، جس کو متاخرین کی کتابوں میں ”خط مماس“ کہا گیا ہے اور وہ مثلث کے حساب میں مستعمل ہے۔⁸⁴

سارٹن نے الجانی کو ”اپنی قوم اور زمانے کا سب سے بڑا ہیئت دان اور عظیم ترین مسلم ہیئت دانوں میں سے ایک“ قرار دیا ہے۔⁸⁵ ان کی خدمات گناتے ہوئے موصوف کہتے ہیں کہ ان کی کتاب دھویں صدی تک مستند ماخذ رہی، اس میں ٹرگونیات کا خلاصہ شامل ہے، جس میں انہوں نے نہ

صرف جیب (sines) بلکہ ظل (tangents) اور ظل التمام (cotangents) بھی باقاعدہ استعمال کیے ہیں۔ ایک دوسری جگہ سائن کا بیان ہے:

The third chapter of his astronomy is devoted to trigonometry. He used sines regularly with a clear consciousness of their superiority over the Greek chords. He completed the introduction of the functions *Umbra extensa* and *umbra Versa* (whence our cotangents and tangents) and gave a table of cotangents by degrees. He knew the relation between the sides and angles of a spherical triangle. Which we express by the formula

$$\cos a = \cos b \cos c + \sin b \sin c \cos A^{86}$$

”ان کی زوج کا تیسرا حصہ کنونیاٹ پر مشتمل ہے، انھوں نے اس واضح احساس کے ساتھ کہ جیب کو یونانیوں کے وتر پر فوقیت حاصل ہے، باقاعدگی کے ساتھ ان کا استعمال کیا، انھوں نے ظلی تقاضات *Umbra extensa* اور *Umbra versa* کی تکمیل کی (جنہیں ہم ظل اور ظل التمام کہتے ہیں) اور ظل التمام کی جدول تیار کی جو درجوں کے مطابق تھی۔ وہ کردی مثلث کے اضلاع اور زاویوں کے باہمی تعلق سے واقف تھے، جس کے اظہار کے لیے ہم یہ فارمولہ استعمال کرتے ہیں۔“

$$\cos a = \cos b \cos c + \sin b \sin c \cos A.$$

کنونیاٹ میں الجیبانی کا کارنامہ سنگ میل کی حیثیت رکھتا ہے۔ یونانیوں نے علم الہندسہ کی اس شاخ کو جہاں جھوڑا تھا۔ الجیبانی نے اسے سیکڑوں سال آگے بڑھایا۔ دل دور ان لکھتے ہیں۔

Abu Abdallah al-Battani (850-929), a Sabaeen of Raqqa known to Europe as *albataghus* advanced trigonometry far beyond its beginnings in Hipparchus and Ptolemy by substituting triangular for ptolemy's quadrilateral solutions and the sine for Hipparchus chord; he formulated the trigonometric ratios essentially as we use them to-day.⁸⁷

”رقہ کے صابی النسل ابو عبد اللہ الجیبانی (۸۵۰-۹۲۹) جنہیں یورپ میں البٹاگس سے جانا جاتا ہے نے بطلمیوس کے چار اضلاعی حل کے بجائے مثلثات الزاویہ کا حل اور چار کس کے وتر کے بدلے جیب استعمال کر کے کنونیاٹ کو ان دونوں سے بہت آگے بڑھایا نیز انھوں نے کنونیاٹ نسبتوں کی جدول تیار کی جسے آج ہم استعمال کرتے ہیں۔“

کار داود کا بیان ہے:

The formulae $\sin \alpha = \frac{\tan \alpha}{\sqrt{1 + \tan^2 \alpha}}$, $\cos \alpha = \frac{1}{\sqrt{1 + \tan^2 \alpha}}$ are explained in

al-Battani, This brings us very far beyond the point reached by the Greeks and really opens the era of modern science.⁸⁸

”الجیبانی کی زوج میں $\sin \alpha = \frac{\tan \alpha}{\sqrt{1 + \tan^2 \alpha}}$ $\cos \alpha = \frac{1}{\sqrt{1 + \tan^2 \alpha}}$ کی وضاحت ملتی ہے یہ چیز ہمیں اس نکتے سے بہت دور لے آتی ہے جہاں یونانی پہنچ گئے تھے اور فی الواقع یہ جدید سائنس کے دور کا باب کھول دیتی ہے۔“

الجیبانی کے بعد ابوالوفا بوزجانی نے ٹرگنومیٹری کو مزید فروغ دینے میں نمایاں کردار ادا کیا ہے۔ اس لیے انھیں اس علم کے اولین موجدوں میں شمار کیا جاتا ہے۔ ان سے پہلے مثلثوں کو حل کرنے کا اصلی ذریعہ چار ضلعی شکل پر مسئلہ یعنی لادس کا اطلاق تھا، جسے ”چار مقداروں کا قانون“ کہا جاتا ہے۔ مگر بعض اوقات یہ طریقہ چند اس قسلی بخش نہیں ہوتا۔ ابوالوفا نے کردی کنونیاٹ کے مسائل کے حل کی طرف توجہ دی اور کردی قائمہ الزاویہ مثلثوں کے حل پر سائن کے عمومی مسئلے کا اطلاق کرنے کا آغاز کیا۔ وہ پہلے شخص ہیں جنہوں نے سائن کے عمومی مسئلے کو اس مقصد کے لیے کام میں لایا۔⁸⁹

ابوالوفا نے سائن کی جدول بنانے کے لیے طریقہ دریافت کیا۔ ایس۔ زیوتر (S. Zutter) اور سارٹن کا بیان ہے کہ انھوں نے $\sin 30^\circ$ کی قیمت معلوم کی جو آٹھویں درجے تک بالکل درست ہے۔ بطلمیوس کے طریقے میں تیسرے درجے ہی میں سہو پایا جاتا ہے۔

ابوالوفا نے \tan اور \cotangent کی جدولیں تیار کیں اور زاویے کی چھ نسبتوں اور جیب (sine) ۲۔ جیب التمام (cosine) ۳۔ ظل (tangent) ۴۔ ظل التمام (cotangent) ۵۔ قاطع (secant) ۶۔ قاطع التمام (cosecant) کے باہمی رشتوں کے بارے میں متعدد مساواتیں بیان کیں۔

یورپ میں مشہور ہے کہ قاطع (secant) کی ترویج کاسبر کو پرنس کے سر ہے۔ مگر خود فارداؤ نے (جنہوں نے ابوالوفا کی دریافت ”انحراف قمر“ (Variation) کے موضوع پر بحث میں حصہ لے کر یہ ثابت کرنے کی بھرپور کوشش کی کہ یہ ابوالوفا کی دریافت نہیں ہے) اعتراف کیا ہے کہ ”ابوالوفا کے یہاں \secant موجود ہے جسے انھوں نے قطر الظل کا نام دیا ہے۔ عام طور پر اس کی ترویج کو پرنس سے منسوب ہے“۔ سارٹن کا بیان ہے \secant اور \cscant ابوالوفا (جانبی نے متعارف کروائے)⁹² کار داود ابوالوفا کی خدمات کا ذکر کرتے ہوئے لکھتے ہیں:

Abu'l-Wafa's services to trigonometry are indisputable. With him trigonometry becomes still more explicit and acquires the formula for the addition of the angles: $\sin(a+b) = \frac{\sin a \cos b + \sin b \cos a}{R}$

This formula, discovered at this time, did not, however become known to the Latin world and Copernicus seems to have been unaware of it.⁹³

”تکوینیات میں ابو الوفا کی خدمات شک و شبہ سے بالاتر ہیں۔ انھوں نے تکنیات کو اور زیادہ مفصل (مخ) انداز میں پیش کیا اور زاویوں کو جمع کرنے کے لیے یہ فارمولہ دیا:

$$\sin(a+b) = \frac{\sin a \cos b + \sin b \cos a}{R}$$

ابو الوفا کا دریافت کیا ہوا فارمولہ لاطینی دنیا تک نہ پہنچ سکا۔ لگتا ہے کہ پرکس بھی اس سے بے خبر تھا۔
سائنس تکنیات میں ابو الوفا کی خدمات کے متعلق رقم طراز ہیں:

Abu'l-Wafa contributed considerably to the development of trigonometry. He was probably the first to show the generality of the sine theorem relative to spherical triangles. He gave a new method of constructing sine tables, the value of $\sin 30^\circ$ being correct to eighth decimal place. He knew relations equivalent to ours for $\sin(\alpha \neq \beta)$ (Though in an awkward form) and to

$$2 \sin^2 \frac{\alpha}{2} = 1 - \cos \alpha \sin \alpha = 2 \sin \frac{\alpha}{2} \cos \frac{\alpha}{2}$$

He made a special study of the tangent; calculated the table of tangents, introduced the secant and cosecant, knew those simple relations between the six trigonometric lines, which are now often used to define them.⁹⁴

”ابو الوفا نے ٹرگنومیٹری کو ترقی دینے میں قابل لحاظ خدمت انجام دی ہے۔ وہ غالباً پہلے شخص ہیں، جنہوں نے کروی مثلثوں کی نسبت سے قانون زاویہ جیب (sine theorem) کی عمومیت واضح کی۔ انھوں نے زاویہ جیب کی حدود میں تیار کرنے کا نیا طریقہ دیا۔ $\sin 30^\circ$ کی قیمت معلوم کی جو آٹھویں اعشاری مقام تک درست ہے۔ انھیں ان تعلقات کا (اگرچہ بعدے انداز میں) علم تھا، جو $\sin(\alpha \neq \beta)$ اور $2 \sin^2 \frac{\alpha}{2} = 1 - \cos \alpha \sin \alpha = 2 \sin \frac{\alpha}{2} \cos \frac{\alpha}{2}$ کے برابر ہے۔“

انھوں نے tangent کا خصوصی مطالعہ کیا اور حدود میں مدد کیں۔ secant اور cosecant

مدد کر کے وہ ان چھ تکنیکی خطوط کے درمیان آسان تعلقات سے بھی باخبر تھے جنہیں اب اکثر کی تعریف بیان کرنے کے لیے استعمال کیا جاتا ہے۔

ابو الوفا کے کارناموں کو دوسرے مستشرقین نے بھی سراہا ہے۔ ایس زوتر نے ابو الوفا کی خدمات کو گنایا ہے، جن کے لیے دنیا ان کی مرہون احسان رہی ہے۔ ابو الوفا کے درخشاں کارناموں کا اعتراف کرتے ہوئے ان کے احترام میں ماہرین فلکیات نے ایک کاس قمر کا نام ابو الوفا دیا ہے۔

ابو الوفا کے کام کو کشمیرا بن لبان الجلیلی (۹۷۱-۱۰۲۹ء) نے آگے بڑھایا۔ انھوں نے tangents پر ابو الوفا کی تحقیق پر مزید کام کیا اور اپنی زنجیوں میں زاویہ جیب، زاویہ ظل، زاویہ مماس التماس جیب (versed sine) کا ذکر کیا اور ان کے اختلافات کی حدود میں تیار کیں۔ کشمیرا کی اکثر اہل میں نسبتوں کا حساب متنبی نظام میں تین مراتب تک دیا گیا ہے اور زاویے ایک ایک درجہ کے ڈھائے گئے ہیں۔⁹⁵

ٹرگنومیٹری میں مسئلہ جیب (sine theorem) کی دریافت کا سہرا بھی مسلمانوں کے ہے، جس کے مطابق ایک کروی مثلث میں اضلاع کے جیب مقابل زاویوں کے جیب سے درج ذیل نسبت رکھتے ہیں:

$$\frac{\sin a}{\sin A} = \frac{\sin b}{\sin B} = \frac{\sin c}{\sin C}$$

یا ایک مستوی مثلث میں اضلاع اور مقابل زاویوں میں نسبت اس طرح ہوتی ہے:

$$\frac{a}{\sin A} = \frac{b}{\sin B} = \frac{c}{\sin C}$$

اس قانون کی دریافت تک Theorem of Menelaos رائج تھا، جو پہلی صدی دی کے یونانی عالم مینی لاؤس کے نام سے منسوب تھا۔ نئی دریافت سے مسئلہ مینی لاؤس متروک کیا اور اس کی جگہ سائن تھیورم نے لے لی۔

سائن تھیورم کی دریافت ابو الوفا بخندی اور ابن عراق سے منسوب کی جاتی ہے۔⁹⁶ قرین اس یہ ہے کہ اسے ابن عراق نے دریافت کیا ہے، جو ابو الوفا کے شاگرد تھے۔

مصر میں عہد فاطمی کے نامور ماہر ہیئت ابن یونس نے بھی تکنیات کی قابل قدر خدمت

انجام دی ہے۔ انھوں نے جیب اور جیب تمام کے متعلق بعض نئے کلیے پیش کیے۔ اور sine کی قیمت معلوم کی، موسیو سیدو کے بیان کے مطابق انھوں نے قوسوں کا وہ حساب اختراع کیا جو تقویم کے قوانین کو آسان بناتا ہے اور بکثرت ”جذر مربع“ کے نکالنے سے بچا لیتا ہے۔⁹⁹ بیان ہے کہ ابن یونس نے وہ اولین Prosthapheritical فارمولے متعارف کرائے Logarithms کی دریافت سے پہلے لازمی نوعیت کے تھے۔ مثلاً:

$$\text{The equivalent of } \cos \alpha \cos \beta = \frac{1}{2} [\cos (\alpha - \beta) + \cos (\alpha + \beta)].^{100}$$

اندلس میں الزرقانی نے تکنیکی نسبتیں معلوم کرنے کے لیے بعض ایسے کلیے پیش جن کی بنیاد پر انھوں نے نسبتوں کی زیادہ صحیح جدولیں تیار کیں۔ موسیو سیدو کا بیان ”علامہ جابر فلکی اتونی ۱۰۵۰ء نے مشکلات کروہ کی مساحت کا وہ پانچواں قانون نکالا جو زاویہ رکھنے والے مشکلات کے حل میں استعمال کیا جاتا ہے۔ اور ایسے کل چھ قوانین اس وقت تک موجود آزاد جملہ چھ قانون جابر کے عہد تک غیر معلوم تھا۔ اسے سولہویں صدی عیسوی میں ”موسیو وین“ ایجاد کیا۔ چنانچہ انھیں دونوں پانچویں اور چھٹے قوانین کے وسیلے سے مثلث کے دونوں جگہ زاویوں کا حصر کیا جاسکا۔

اہل یونان کو صرف چار قاعدے معلوم تھے اور عملیات میں وہی ان کے لیے کافی رہا تھا، اس لیے کہ مثلث کے تینوں معلوم زاویوں کی حالت حکمائے یونان میں یہ خیال پیدا کرتی تھی کہ علم فلک کے اصول پر بھی مثلثات کی مساحت کرنی چاہیے۔¹⁰¹

تکنونیات کے علم میں ابوریحان البیرونی نے بھی وقیع اضافہ کیا ہے۔ ان کے استاد عراق تھے۔ البیرونی کی تصنیف القانون المسعودی کی تیسری جلد تکنونیات کے مباحث پر ہے۔ مصنف نے اس میں تکنونیات کے دس مسئلوں پر بحث کی ہے، جن میں نصف درجہ زاویہ کی جیب کو معلوم کرنے کے طریقے، ہائی π کی قیمت دریافت کرنے کے تکنیکی طریقے، جیب، ظل اور ظل التمام کی جدولیں شامل ہیں۔ البیرونی نے π کی قیمت 3.14174 دریافت کی جو حیرت انگیز طور پر ہمارے زمانے کی مسلمہ قیمت سے صرف 0.00016 کم ہے۔

جیب کی جدولوں میں ان زاویوں کے لیے جو ۵ دقیقے کے وقفے پر ہیں، البیرونی نے ”علم

نظریے“ سے کام لیا ہے۔ انھوں نے نہ صرف اس میں Theory of Function کا تصور دیا، بلکہ البیرونی ثبوت بھی فراہم کیا ہے۔ ان کا کہنا ہے کہ یہ ثبوت ہر تفاعل کے لیے استعمال کیا جاسکتا ہے اور اصل کے گھٹنے بڑھنے پر گھٹایا بڑھتا ہے۔ البیرونی کا یہ فارمولہ بعد میں Interpolation Formula (ضابطہ خانہ پری) کے نام سے مشہور ہوا اور اسے نیوٹن کی دریافت کہا گیا۔¹⁰² ہنگر Spangler نے دعویٰ کیا ہے کہ تفاعل کا ریاضیاتی تصور خالص مغرب کی دین ہے، دنیا کی کسی دوسری تہذیب نے اس کی طرف کوئی اشارہ نہیں کیا ہے۔ البیرونی کے مشکاتی تفاعل کو دیکھ کر ہنگر کا دعویٰ بے بنیاد اور جھوٹا ثابت ہو جاتا ہے۔

القانون المسعودی میں ظل اور ظل التمام کی جدولیں بھی دی گئی ہیں۔ مصنف نے ان دونوں کی درمیانی قیمتیں معلوم کرنے کے لیے ایک عمومی کلیہ بھی پیش کیا ہے، جو خود ان کی اپنی اختراع ہے۔ مگر ان کی یہ دریافت بھی اہل مغرب کے نامہ اعمال کی زینت بنی اور اسے یورپ کے ان ریاضی دانوں کا کارنامہ قرار دیا گیا جو سترہویں اور اٹھارہویں صدی میں گزرے ہیں:

سائن فارمولہ اگرچہ البیرونی سے پہلے معلوم کیا جا چکا تھا مگر انھوں نے اس کے لیے ایک جاندار ثبوت پیش کیا ہے۔ مزید برآں انھوں نے جیب اور ظل کے بارے میں ایسے کلیات ثابت کیے جو زیادہ پیچیدہ تھے۔ کردی تکنونیات کے متعلق بھی انھوں نے متعدد مسئلے وضاحت کے ساتھ بیان کیے ہیں، جن میں بعض ان کی اپنی اختراعات ہیں۔

تکنونیات کی تاریخ میں ساتویں صدی ہجری/تیرہویں صدی عیسوی کا زمانہ بڑا اثر آور موسم ثابت ہوا ہے۔ اس دور میں مراکش اور آذربائیجان میں تکنونیات کو فروغ ملا۔ دل دور ان کا بیان ہے:

The Muslims continued in this period, their unchallenged ascendancy in science. In mathematics most signal advances were made in Morocco and Azerbaijan. We see here again the range of Islamic civilization. In 1229 Hasan al-Marraqushi (i-e of Marraqesh) published tables of sines for each degree, and tables of versed sines, arc sines, and arc cotangents. A generation later Nasirud-Din-al Tusi (i-e of Tus) issued the first treatise in which trigonometry was considered as an independant science rather than an appendage to astronomy; this kitab shakl-al-qatta remained without a rival in its field untill the De Triangulis of Regiomontanus two centuries later.¹⁰³

”اس عہد میں بھی مسلمانوں نے سائنس میں اپنا ناقابلِ شکست قلم چلایا رکھا۔ ریاضیات میں مراکش اور آذربائیجان میں نمایاں ترین ترقیاں ہوئیں۔ ان شہروں میں ہمیں ایک مرتبہ پھر اسلامی تہذیب کی چاند لہری کا میدان دیکھنے کو ملتا ہے۔ ۱۲۴۹ء میں حسن المرآئینی نے ہر ڈگری کے لیے sines کی جدول، نیز 'arc sines' versed sines اور arc contangents کی جدولیں شائع کیں۔ اس کے ایک نسل بعد (طوس کے) نصیر الدین طوسی نے ایک کتاب شائع کی، جس میں تکنیات کو علم ہیئت کے خیمے کے بجائے ایک مستقل علیحدہ علم کی حیثیت سے پیش کیا گیا۔ یہ تصنیف کتاب شکل القطاع دو سوسال بعد کے زمانے کی کتاب De Triangulis کے شائع ہونے تک اپنی نظیر آپ تھی۔ جسے ریچھو مونیٹس نے تصنیف کیا تھا۔“

نصیر الدین طوسی کی تصنیف کتاب شکل القطاع تاریخ ریاضیات کا بہت بڑا کارنامہ مانی جاتی ہے۔ یہ پہلی کتاب ہے جس میں تکنیات کو ریاضیات کی ایک علیحدہ اور آزاد شاخ کی حیثیت دی گئی ہے۔ کتاب میں قائمہ الزاویہ مثلث کی چھ حالتوں کی تفصیل ہے۔ اس سے پہلے تکنیات کے کسی ماہر نے یہ حالتیں بیان نہیں کی تھیں۔ یہاں اولیت کا سہرا طوسی کے سر ہے۔ طوسی کے مطابق اگر C کسی کردی مثلث کا وتر ہو تو:

$$\begin{aligned} \cos c &= \cos a \cos b & \cot A &= \tan b \cot c \\ \cos c &= \cot A \cot B & \sin b &= \sin c \sin B \\ \cos A &= \cos a \sin B & \sin b &= \tan a \cot A \end{aligned}$$

طوسی سے پہلے مسلمانوں نے sine law دریافت کیا تھا۔ خود طوسی کے بیان کے مطابق sine law جسے ہم نظریہ جیب زاویہ یا sine theorem بھی کہتے ہیں، تین مسلم سائنسدانوں ابن عراق، ایوانوفا اور ابو محمود جندی میں سے کسی ایک نے دریافت کیا تھا۔ تاہم طوسی کا عمیقی ذہن یہاں بھی آرام سے نہ بیٹھ پایا۔ انھوں نے ایسے واضح اور غیر مبہم انداز میں اسے پیش کیا کہ اس کا ذکر آتے ہی طوسی پاؤں آتے ہیں۔ سائن تھیورم کی یہ وضاحت طوسی کا بہت اہم کارنامہ شمار ہوتی ہے۔ سائن تھیورم یہ ہے:

$$\frac{\sin a}{\sin A} = \frac{\sin b}{\sin B} = \frac{\sin c}{\sin C}$$

کار داد کا بیان ہے کہ نصیر الدین طوسی نے قدامت کی سولہ کتابوں کو ایڈٹ کیا، جن میں چار مسلم سائنسدانوں کی تصانیف ہیں۔ ان کتابوں میں ان کے عہد کا سارا سائنسی علم سمٹ آیا ہے۔ موصوف

نصیر الدین کی طبع زو تصنیف کتاب شکل القطاع کے متعلق لکھتے ہیں:

Among the books added was one by Nasir al-Din himself, namely the treatise on the Quadrilateral, a work on spherical trigonometry of the first rank. In it he expands this subject in a most orderly and lucid fashion, at first according to the method of Menelaus and Ptolemy and then according to new methods the advantages of which he points out. The rule which he calls that of the 'supplementary figure', which dispenses with the use of Ptolemy's theorem is simply the statement that the sines of angles are proportional to those of sides,

$$\frac{\sin a}{\sin A} = \frac{\sin b}{\sin B} = \frac{\sin c}{\sin C}$$

To this rule he adds a method of tangent' based on the relation $\sin b = \frac{\tan c}{\tan C}$ Trigonometry, plane and spherical, is now well established and finds in this book its first methodically developed and deliberate expression. In a short paragraph Nasir al-Din recalls his Arab predecessors who had a share in its invention.¹⁰⁴

”ان کتابوں کے علاوہ نصیر الدین کی اپنی تصنیف کتاب شکل القطاع ہے جو کردی تکنیات پر اعلیٰ درجے کی کتاب ہے۔ مصنف نے موضوع کو عمدہ ترتیب اور روشن شکل میں کھول کر بیان کیا ہے۔ سب سے پہلے وہ مثلثوں اور بظلموں کے طریقے اور اس کے بعد نئے طریقوں، جن کے فائدوں کی وہ نشاندہی بھی کرتے ہیں، کے مطابق موضوع پر بحث کرتے ہیں۔ جسے وہ اضافی شکل کا قاعدہ کہتے ہیں اور جس کے بعد بظلموں کے نظریہ شکل القطاع کے استعمال کی ضرورت نہیں رہتی۔ سادہ لفظوں میں یہ بیان ہے کہ

زواہوں کے جیب اضلاع کے جیب سے نسبت رکھتے ہیں۔ یعنی

$$\frac{\sin a}{\sin A} = \frac{\sin b}{\sin B} = \frac{\sin c}{\sin C}$$

”اس قاعدے میں وہ ”طرز طریقہ عمل“ کا اضافہ کرتے ہیں، جو اس تعلق پر مبنی ہے: $\sin b = \frac{\tan c}{\tan C}$ اس طرح مستوی اور کردی تکنیات اچھی بنیادوں پر کھڑی ہو جاتی ہے اور پہلا دفعہ اس کتاب میں باضابطہ طور پر ترقی یافتہ اور مدلل انداز میں سامنے آتی ہے۔ ایک مختصر اقتباس میں نصیر الدین طوسی نے ان عرب پیشروں کو یاد کیا ہے جو اس دریافت میں ان کے حصہ دار ہیں۔“

نصیر الدین طوسی نے مراغہ کی رصد گاہ میں فلکیاتی تحقیق کا کام انجام دیا۔ یہاں ان کے ساتھ اندلس کے ریاضی دان یحییٰ ابن محمد المعروف بہ محیی الدین المغربی نے

مشاہدات میں حصہ لیا تھا۔ انھوں نے کونیات کے موضوع پر تین کتابیں ۱۔ کتاب شکل القطاع ۲۔ ماينفرع عن شكل القطاع ۳۔ رسالة في كيفية استخراج الجيوب الواقعة في دائره يادگار چھوڑی ہیں۔ ان کتابوں میں مصنف نے بعض ایسے مسئلے بیان کیے ہیں جو ان کی اپنی تخلیق ہیں:

مسلم کونیات کا آخری شاندار مظاہرہ سرقند میں ہوا، جہاں الف بیک کی سرپرستی میں کم و بیش ساٹھ سائنسدان کام کرتے تھے، جن میں غیاث الدین جمشید الکاشی (التونی ۸۳۲ھ/۱۳۲۹ء) اور قاضی زادہ الرومی (التونی ۸۳۹ھ/۱۳۳۶ء) جیسے یگانہ روزگار علماء شامل تھے۔

جمشید الکاشی دنیا کے چین ترین انسانوں میں سے ایک تھے۔ انھوں نے جو تحریری آثار چھوڑے ہیں، ان میں ایک تصنیف رسالة المحيطیہ کے عنوان سے مشہور ہے۔ یہ رسالہ ریاضیات کی تاریخ کا بے مثال کارنامہ ہے۔ مصنف نے اس میں محیط اور قطر کی نسبت پر بحث کرتے ہوئے پائی کی قیمت معلوم کرنے کے طریقے کی وضاحت کی ہے۔ یونانی ریاضی دان ارشیدس (التونی ۲۱۳ ق۔ م) نے چھانوے اضلاع والی قائمہ کثیر الاضلاع کی درستی (inscription) اور گردشی (circumscription) کے ذریعے π کی قیمت $3\frac{1}{7}$ اور $3\frac{10}{71}$ کے درمیان بتائی تھی، جسے اس طرح بیان کیا جاتا ہے:

$$3\frac{1}{7} > \pi > 3\frac{10}{71} \quad (3.142 > \pi > 3.141)$$

ارشیدس کے بعد مختلف ریاضی دانوں نے پائی کی زیادہ سے زیادہ درست قیمت معلوم کرنے کی کوشش کی تھی، سب سے زیادہ درست قیمت پندرہویں صدی میں چینی ریاضی دان سوچنگ شی (Tsu chung chih) نے معلوم کی جو چھ اعشاری مراتب تک درست تھی۔

جمشید الکاشی نے π کی قیمت معلوم کرنے کی طرف توجہ کی تو طے کیا کہ وہ اس قدر درستی اور صحت کے ساتھ اسے دریافت کریں گے کہ اگر زمین کے قطر سے چھ لاکھ گنا بڑے قطر کا محیط نکالا جائے تو غلطی بس اتنی ہو جتنی گھوڑے کے بال کی موٹائی ہوتی ہے۔ چنانچہ انھوں نے پیمائش کے لیے ایرانی اکائیاں استعمال کیں اور نہایت مختلط طریقے اختیار کر کے اعشاری نظام میں یہ قیمت معلوم کی:

$$2\pi = 6.2831853071795865$$

یہ قیمت اعشاری نظام میں سو لھویں مرتبے تک صحیح ہے اور پچھلی تمام قیمتوں سے سب سے زیادہ درست ہے۔ یہ قیمت سو لھویں صدی کے اختتام تک π کی درست ترین قیمت تھی۔¹⁰⁵

جمشید الکاشی کا دوسرا ریاضیاتی شاہکار ان کا رسالہ رسالة الوتر والجیب ہے، جس میں انھوں نے $\sin \theta$ کی قیمت دس متنی مراتب تک صحیح نکالی ہے جو پچھلی تمام قیمتوں میں صحیح ترین قیمت ہے π اور $\sin \theta$ کی حیران کن صحیح قیمتیں اور انھیں معلوم کرنے کے بہترین طریقے ایک زمانے تک اہل مغرب کی نگاہوں سے اوجھل رہے۔ یہ دریافتیں انیسویں اور بیسویں صدی کے دوران منصفہ شہود پر آئیں گی۔

سرقند کے دوسرے مشہور سائنسدان قاضی زادہ الرومی نے بھی اپنی تصنیف "رسالة فی الجیب" میں $\sin \theta$ کی قیمت معلوم کی ہے، جو اعشاری نظام میں 0.017452406437 کے برابر ہے، جو اس حد تک بالکل صحیح ہے۔ اور کاشی کی دریافت کردہ قیمت کے برابر ہے۔¹⁰⁶

دستیاب معلومات کی حد تک مسلم کونیات کا خاتمہ الف بیک کی ذات پر ہوا ہے، جو حکمران سے زیادہ سائنسدان تھے۔ انھوں نے کونیاتی جدولوں میں 45° تک ہر منٹ کے لیے اور 45° سے 90° تک ہر پانچ منٹ کے لیے \sin اور \tan کی قیمتیں بیان کی ہیں۔ \cotangent کی قیمتیں ہر ڈگری کے لیے دی ہیں۔ انسانی کلو پیڈیا برٹانیکا کے مطابق الف بیک کا کارنامہ ان کے زمانے تک کی ریاضیات کے عظیم کارناموں سے ایک تھا۔ مختلف درجوں کی صحت اور درستی کا اندازہ ذیل کے موازنے سے ہو سکتا ہے:

زاویہ	الف بیک کی دریافت کردہ قیمت	اصل قیمت
20°	0.342020142	0.342020143
23°	0.390731128	0.390731129
26^{107}	0.438371147	0.438371147

الف بیک نے علم نجوم کا حساب لگا کر معلوم کر لیا تھا کہ ان کا بیٹا عبداللطیف انھیں قتل کرے گا۔ چنانچہ ان کے بیٹے نے باپ کے خلاف بغاوت کی اور غلبہ پا کر اپنے والد کو ایک شقی القلب ایرانی ملازم کے سپرد کر دیا، جس نے رمضان ۸۵۳ھ/۱۴۴۹ء کو اس عظیم سائنسدان کو قتل کر دیا۔ یہ صرف ایک فرد کا نہیں بلکہ مسلم فلکیات و ریاضیات پر آخری شبنون تھا۔

ریاضیات میں مسلمانوں نے جو شاندار کارنامے انجام دیے ہیں، ان کا اعتراف یورپ کے بعض نامور مصنفوں نے بھی کیا ہے۔ ذیل میں ان اعترافات کے چند ٹکڑے بغرض اختصار صرف اردو ترجمے میں پیش کیے جا رہے ہیں:

(۱) کاردارو نے The Legacy of Islam میں اپنے مضمون کے شروع ہی میں

عربوں کی خدمات پر پانی پھیر دینے کی کوشش کی ہے تاہم جلد وہ جو سرچڑھ کر بولنے کے بمقابلہ انھیں اعتراف کرنا پڑا:

”عربوں نے واقعی سائنس میں عظیم کامیابیاں حاصل کی ہیں۔ انھوں نے صفوں (اعداد) کا استعمال سکھایا گو وہ ان کے موجد نہ تھے۔ اس طرح وہ روزمرہ زندگی میں علم الحساب کے بانی بن گئے۔ انھوں نے الجبر کو زیادہ صحیح علم بنایا اور اسے بہت ترقی دی۔ انھوں نے تجزیاتی ہندسہ کی بنیادیں ڈال دیں، وہ بلاشبہ طبعی و کردی کونیات کے موجد تھے، جن کا یونان میں کوئی وجود نہ تھا فلکیات میں انھوں نے بہت سی قاضی قدر ایجادات کیں۔ انھوں نے ہمارے لیے یونانیوں کی بہت سی کتابوں کو ترجموں کے ذریعے محفوظ کر دیا، جن کے اصل متنیں تباہ ہو گئے ہیں۔ ان میں اپولونیوس کی مخروطات کی تین کتب ہیں، یعنی لادس کی کردیات اسکندریہ کے ہیرو کی میکانیات ”پازینٹس کے فیلولی“ ”ہونیات“ وژنا کے موضوع پر اقلیدس سے منسوب ایک کتاب، اور آبی گھڑیاں پر ارشمیدس کی تصنیف شامل ہیں۔ ان خدمات کے لیے ہم ان کا شکریہ ادا کرنے سے عاجز ہیں۔ مسلمانوں کے سائنس میں ہماری دلچسپی کی دوسری وجہ وہ اثرات ہیں، جو اس نے یورپ، مغرب پر ڈالے ہیں۔ عربوں نے بلند علمی زندگی اور سائنسی مطالعے کی شمع اس زمانے میں روشن رکھی، جب عیسائی مغرب بربریت کے مایوس کن اندھیرے میں ڈوبا ہوا تھا۔ ان کی سرگرمیوں کا نکتہ عروج اگرچہ نویں اور دسویں صدی کا زمانہ تھا مگر یہ پندرہویں صدی تک جاری رہا۔ بارہویں صدی کے بعد سے مغرب کا ہر وہ شخص جس کے اندر سائنس کا ذرا بھی ذوق اور روشنی کے لیے کچھ تڑپ ہوتی تھی مشرق یا مسلم انڈس کا سفر کرتا تھا۔ اسی زمانے میں عربوں کی کتابوں کے ترجمے ہونے لگے، جس طرح انھوں نے یونانیوں کے ترجمے کیے تھے۔ اس طرح عرب، ایک دیباہ مانی واسطہ ثابت ہوئے جس نے قدیم ثقافت کو جدید تہذیب سے جوڑ دیا۔ پھر جب ثقافت ثانیہ کے موقع پر انسان دوبارہ جذبہ علم سے سرشار ہو کر اور ذہانت کی چنگاری سے تحریک پا کر بلا تاخیر تخلیقی و اختراع کا کام شروع کرنے کے لائق ہوا تو اس کی وجہ یہ تھی کہ مسلمانوں نے بہت سے علوم کو محفوظ کر دیا تھا اور ان کی تکمیل کی تھی۔ انھوں نے جذبہ تحقیق اور شوق کو زندہ رکھا تھا۔ انھوں نے ہی اسے آئندہ دریافتوں کے لیے گوندہ کر تیار کر کے رکھ دیا تھا۔¹⁰⁸

ذریعہ مسلمانوں کی علمی خدمات کا تذکرہ کرتے ہوئے لکھتے ہیں:

”اگر ہم اس شاندار علمی تحریک کی جزئیات سے بحث کریں تو کتاب کی ضخامت حد سے زیادہ بڑھ جائے گی لہذا ہم صرف اس اجمال پر اکتفا کرتے ہیں کہ مسلمانوں نے قدیم علوم و فنون میں بہت اضافے کیے

اور بہت سے نئے علوم ایجاد کیے۔ انھوں نے حساب کا ہندی طریقہ رائج کیا جو زبردست ایجاد تھی۔ اس میں تمام عددوں کو دس علامتوں سے ظاہر کیا تھا۔ ان علامتوں میں سے ہر عدد کی مطلق اور مقامی قیمت متعین ہوتی تھی، اس سے حساب و کتاب کے آسان اور سادہ قاعدے وضع ہوئے۔ الجبر ایسے ہمہ گیر ریاضی کا طریقہ کہنا ہے جانہ ہوگا، کے ذریعے غیر معینہ مقدماتوں کا تعین یعنی ان تعلقات کی دریافت ہوتی ہے، جو ہر قسم کی مقدماتوں کے درمیان قائم ہوتی ہیں، چاہے ان مقدماتوں کا تعلق حساب سے ہو یا ہندسہ۔ ڈیو فٹنس کو اس طریقے کا مہم ساس خیال پیدا ہوا تھا۔ عربوں نے اسے ترقی دے کر حد کمال کو پہنچایا۔ جبر و مقابلہ میں محمد بن موسیٰ نے دو درجی مساوات، اور عمر ابن ابراہیم (خیام) نے سر درجی مساوات کے حل کرنے کا عمل دریافت کیا۔ عربوں ہی کی بدولت کونیات کے علم کو موجودہ شکل ملی۔ انھوں نے اوتار (chords) کے بجائے جیب مستوی کو رائج کیا۔ یوں انھوں نے کونیات کو ایک مستقل فن کی حیثیت عطا کی۔ موسیٰ، جس کا ذکر ہم نے اوپر کیا ہے، نے کردی کونیات پر ایک رسالہ لکھا ہے۔ بغدادی کا ایک رسالہ مساحت پر موجود ہے، جس میں یہاں تک داد تحقیق دی گئی ہے کہ بعض لوگ یہ کہے بغیر نہ رہ سکتے کہ اس موضوع پر اقلیدس کا جو رسالہ ہم ہو گیا تھا بغدادی کا رسالہ اسی کی نقل ہے۔¹⁰⁹

رابرٹ بریٹھلٹ نے مسلمانوں کی شاندار خدمات کا کھل کر اعتراف کیا ہے۔ ان کے بیان کے مطابق عربوں نے تمام دستیاب سرچشموں سے اپنا علم حاصل کیا اور یونانی اور ہندی ریاضی کو مفصل اور منظم شکل عطا کی۔ موصوف کا بیان ہے:

”مسیحی مغرب کا اعلیٰ ترین علم ریاضی اس سے آگے نہ بڑھ سکا کہ وہ ”قاعدہ ثلاث“ کا استعمال (اور وہ بھی دشواری کے ساتھ) کر لیا کرتے تھے۔ اور علم الحساب کے سادہ ترین حل بھی ”ایکس“ کے ذریعے سے انجام دیتے تھے۔ (یہ وہی تاروں اور منکوں کا آلہ تھا جو آج کل ہمارے کنڈرگارٹن سکولوں میں استعمال کیا جاتا ہے۔) لیکن عربوں نے صفر کا استعمال رائج کر کے ترسیم اعداد کے نظام اعشاریہ کو مکمل کر دیا۔ انھوں نے الجبر ایجاد کیا اور اسے چوتھے درجے کی تعدیلات کے حل تک پہنچا دیا۔ انھوں نے علم مثلث کا استعمال شروع کیا اور یونانیوں کے وتر کی جگہ جیب زاویہ اور مماس کو ترجیح دی۔ اس طرح انھوں نے انسانی تحقیق و تجسس کی قوتوں میں ہزار گنا اضافہ کر دیا۔“¹¹⁰

- 17- *The Legacy of Islam* PP. 384-385
- 18- *Introduction to the History of Science* Vol. I. P. 598
- 19- معروف مسلم سائنسداں میں: ۲۲۵-۲۲۵
- 20- *Introduction to the History of Science* Vol. I. P. 598
- 21- *Encyclopaedia Britanica* Vol. 23, P. 625
- 22- *Encyclopaedia of Islam* Vol. I P. 132
- 23- *Encyclopaedia of Islam* Vol. I P. 133
- 24- معروف مسلم سائنسداں میں: ۲۶۱-۲۶۱
- 25- *Encyclopaedia of Islam* Vol. I P. 133
- 26- معروف سائنسداں میں: ۲۶۱-۲۶۱
- 27- *Introduction to the History of Science* Vol. I P. 630
- 28- *Encyclopaedia of Islam* Vol. IV P. 1182
- 29- *Introduction to the History of Science* Vol. I P. 664
- 30- *Introduction to the History of Science* Vol. I P. 648
- 31- *Introduction to the History of Science* Vol. I P. 695
- 32- *Encyclopaedia of Islam* Vol. V P. 600
- 33- *Encyclopaedia of Islam* V P. 600 ۲۲۱-۲۲۱
- 34- *Introduction of the History of Science* Vol. I PP. 718-719
- 35- معروف مسلم سائنسداں میں: ۲۲۶-۲۲۶
- 36- *History of the Arabs* P. 379
- 37- *Introduction of the History of Science* Vol. I P. 719
- 38- *Introduction of the History of Science* Vol. I PP. 706-707
- 39- *Introduction of the History of Science* Vol. 721
- 40- *Encyclopaedia Britanica* Vol. 23 P. 572
- 41- *Encyclopaedia of Islam* Vol. III P. 788
- 42- *Influence of Islam on Medieval Europe* P. 34
- 43- *Encyclopaedia of Islam* Vol. III P. 788
- 44- *The Legacy of Islam* P. 334
- 45- *The Scientific Method of Ibn al-Haytham* P. 24
- 46- *Introduction to the History of Science* Vol. I P. 721
- 47- *Introduction to the History of Science* Vol. I P. 707
- 48- *The Legacy of Islam* PP. 391- 392
- The Age of Faith* P. 243
- تاریخ عرب میں: ۲۳۸-۲۳۸
- تمدن عرب میں: ۲۲۲
- ازدود دائرہ معارف اسلامیہ: ۲۶۷
- معروف مسلم سائنسداں میں: ۲۳۱، عظیم سائنسداں ۷۸-۸۲، الاعلام: ۱۹۳-۱۹۳

حواشی و حوالہ جات

- 1- *Introduction to the History of Science* Vol. I. P. 543
- 2- معروف مسلم سائنسداں میں: ۵۱-۵۱
- 3- *Introduction to the History of Science* Vol. I. P. 563
- 4- *The Legacy of Islam* PP. 381-382,
- 5- *The Legacy of Islam* P. 382
- معروف مسلم سائنسداں میں: ۲۵-۲۵
- 6- *The Age of Faith* P. 241
- 7- *The Legacy of Islam* P. 384
- 8- *The Legacy of Islam* P. 384

یہاں کار دود سے سبب ہوا ہے۔ لیونارڈو برنی بونا کی آف پیسا جو لیونارڈو آف پیسا کے نام سے مشہور ہیں، انھار حویں صدی میں نہیں گزرے ہیں۔ وہ ۱۵۰۰ء میں اٹلی میں پیدا ہوئے تھے۔ ان کے تجارت پیشہ والد نے جو اکثر مراکش میں رہتے تھے، اپنے بیٹے لیونارڈو کو مراکش میں ایک مسلمان استاد کے سپرد کر دیا، جنہوں نے اسے حساب اور عربی کی تعلیم دی۔ ۱۲۰۰ء میں لیونارڈو واپس اٹلی آئے اور ۱۲۰۲ء میں انہوں نے *Algebra et muchabala* (الجبر والوالمقابلہ) کے عنوان سے ایک کتاب لکھی جس کا عنوان انھار زری کی کتاب سے ماخوذ تھا۔ یہ کتاب *Liber abaci* کے نام سے بھی معروف ہے۔ اس میں فلک کے اٹلی کے بیان کے مطابق پہلی دفعہ علامتوں کا استعمال کیا گیا۔ اس کتاب نے اہتمام انھار کو یورپ میں متعارف کرانے میں اہم رول ادا کیا۔ انہیں سے یورپ کی ریاضی کا آغاز ہوتا ہے۔ انھار زری کی کتاب کا اٹلی ترجمہ یورپ میں اس کتاب کی بہ نسبت بہت زیادہ مقبول رہا اور سولہویں صدی تک وہی رائج رہا (مصنف)

- 9- *Encyclopaedia Britanica* Vol. 23 P. 625
- 10- *Encyclopaedia Britanica* Vol. 23 P. 625
- 11- *The Age of faith* P. 241
- 12- *Influence of Islam on Medieval Europe* P. 64
- 13- *History of the Arabs* P. 573
- 14- *History of the intellectual Development of Europe* Vol. 2 P. 40
- 15- *Introduction to the History of Science* Vol. I P. 601
- ازدود دائرہ معارف اسلامیہ: ۲۶۷-۲۶۷

50- The Legacy of Islam P.392

51- معروف مسلم سائنسداں ص: ۹۳۲

52- The Legacy of Islam P. 393

53- Introduction to the History of Science Vol. I PP. 740, 759

54- The Legacy of Islam P.392

55- The Age of Faith P. 321

فاضل مصنف نے خیام کی تصنیف کا سال ترجمہ ۱۸۵۷ء دیا ہے۔ مگر یہ ان کا سہو ہے۔ غالباً یہ غلطی کار داد کے مضمون مشمول The Legacy of Islam (جانبہ ص: ۲۹۲) سے در آئی ہے، جنہوں نے سن ترجمہ ۱۸۵۷ء دیا ہے، جو غلط ہے۔ یہ ترجمہ ۱۸۵۱ء میں پیرس سے شائع ہوا تھا خود کار داد نے بھی دوسری جگہ ۱۸۵۱ء ہی دیا ہے۔ دیکھئے ص: ۳۹۳ (مصنف)

56- Encyclopaedia of Islam Vol. III P. 1139

معروف مسلم سائنسداں ص: ۹۸۲-۹۸۱

57- Encyclopaedia of Islam Vol. III P.1139

اردو دائرہ معارف اسلامیہ ص: ۴۷۷-۴۷۸

معروف مسلم سائنسداں ص: ۱۰۳۱-۱۰۳۳

58- Introduction to the History of Science Vol. I PP. 560 - 561

اردو دائرہ معارف اسلامیہ ص: ۴۸۰-۴۷۹

الاعلام ص: ۸۱۲

61- Introduction to the History of Science Vol. I P. 599

62- The Legacy of Islam PP. 387-388

63- Introduction to the History of Science Vol. I P. 641

64- Introduction to the History of Science Vol. I PP. 631-632

65- Introduction to the History of Science Vol. I PP. 620 - 621

معروف مسلم سائنسداں ص: ۳۸۷-۳۸۸

67- The Legacy of Islam P. 394

68- Introduction to the History of Science Vol. I P. 665

69- The Legacy of Islam P. 393

70- Introduction to the History of Science Vol. I P. 665

معروف مسلم سائنسداں ص: ۳۷۳

71- Encyclopaedia of Islam Vol. I P. 159

معروف مسلم سائنسداں ص: ۳۷۷-۳۷۸، اردو دائرہ معارف اسلامیہ ص: ۲۸۰-۲۶۸

72- Introduction to the History of Science Vol. I PP. 665-667

73- The Legacy of Islam P.390

تاریخ عرب ص: ۴۳۸-۴۳۹

۱۵- اسکندر یہ مصر کے شہرہ آفاق ریاضی دان اقلیدس (Euclid) (۳۳۰-۲۷۵ ق.م) نے جیومیٹری کے موضوع پر ایک کتاب تحریر کی ہے جو ”مبادیات“ یا Elements کے نام سے مشہور ہے۔ اس میں انہوں نے جو مفروضات قائم کئے ہیں، ان میں مفروضہ پنجم صدیوں سے معرکہ آرا مسئلہ کہا جاتا رہا ہے۔ مفروضہ

نہم کے مطابق نقطہ P میں سے جو خط X پر نہیں ہے صرف ایک خط لکھنا چاہتا ہے۔
P

L
X

۱۵- X سے نہیں ملے گا چاہے دونوں خطوط کتنا ہی طول کیوں نہ سمجھ لیں۔ اقلیدس کا یہ مفروضہ parallel postulate کے نام سے جانا جاتا ہے۔ سیکڑوں ریاضی دانوں نے اقلیدس کے مفروضے کو ثابت کرنے کی کوشش کی مگر سب ناکام رہے ہیں۔

معروف مسلم سائنسداں ص: ۸۵۳-۸۵۴

77- Mohd. Iqbal: Reconstruction of Religious Thoughts in Islam.

Delhi Lecture V. تشکیل جدید اہمیات اسلامیہ دہلی، ۱۹۸۶ء خطبہ پنجم

78- Introduction to the History of Science Vol. I P. 563

79- The Age of Faith P. 241

80- Introduction to the History of Science Vol. I P. 565

معروف مسلم سائنسداں ص: ۹۳-۹۴

82- Introduction to the History of Science Vol. I P. 599

83- The Legacy of Islam P. 389

تاریخ عرب ص: ۳۳۵-۳۳۶

85- Introduction to the History of Science Vol. I PP. 585- 602

86- Introduction to the History of Science Vol. I P. 603

87- The Age of Faith P. 242

88- The Legacy of Islam P. 389

89- Encyclopaedia of Islam Vol. I P. 159

90- Encyclopaedia of Islam Vol. I P. 159

91- The Legacy of Islam (notes) P. 390

92- Introduction to the History of Science Vol. I P. 667

93- The Legacy of Islam P.390

94- Introduction to the History of Science Vol. I P. 667

تاریخ عرب ص: ۳۲۰-۳۲۱، تاریخ عرب ص: ۳۳۶-۳۳۷

96- Encyclopaedia of Islam Vol. I P. 159

97- Introduction the History of Science Vol. I P. 717

معروف مسلم سائنسداں ص: ۳۲۰

98- Introduction to the History of Science Vol. I P. 668

اردو دائرہ معارف اسلامیہ ص: ۳۰۳

99- اردو دائرہ معارف اسلامیہ ص: ۳۰۳، تاریخ عرب ص: ۳۳۶-۳۳۷

100- Introduction to the History of Science Vol. I PP. 616- 617

تاریخ عرب ص: ۳۳۷-۳۳۸

102- اردو دائرہ معارف اسلامیہ ص: ۳۰۳، ۳۰۴، ۳۰۵، ۳۰۶، ۳۰۷

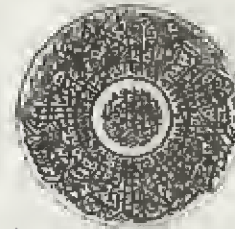
- (3) The Age of Faith P. 328
 (14) The Legacy of Islam PP. 396-397
 معروف مسلم سائنسداں میں ص: ۱۰۱۱-۱۰۱۳
 Encyclopaedia Britanica Vol. 23 P. 573
 معروف مسلم سائنسداں میں ص: ۱۰۲۷
 معروف مسلم سائنسداں میں ص: ۱۰۳۵-۱۰۳۶
 Encyclopaedia Britanica Vol. 23 P. 573
 The Legacy of Islam PP. 336-337
 Conflict between Religion and Science PP. 114-115
 تکمیل انسانیت ص: ۲۶۲-۱۱۰

طب

(Medicine)

قرآن حکیم میں طب اور حفظانِ صحت کے متعلق بڑے کار آمد اصول بیان کیے گئے ہیں۔ مثلاً شہد کو نافع اور شراب، خون، مردار اور لحم خنزیر کو حرام کہا گیا ہے۔ کُلُوا مِنْ طَيِّبَاتِہِیں جہاں اچھی غذا کھانے کی اجازت ہے وہیں کُلُوا وَاشْرَبُوا وَلَا تُسْرِفُوا فرما کر کھانے میں اعتدال برتنے کی ہدایت دی گئی ہے۔ غسل، وضو اور بیمار کے لیے تیمم حفظانِ صحت کے بنیادی اصول ہیں۔ روزہ فرض کیا گیا ہے جو انسان کی صحت کے لیے کار آمد ہے۔

احادیث نبویؐ میں طب کے موضوع پر قابلِ قدر سرمایہ موجود ہے۔ حدیث کی مستند اور معتبر کتابوں میں کتاب الطب کے عنوان سے ابواب قائم ہیں۔ چنانچہ علمائے اسلام نے الطب النبویؐ کے موضوع پر متعدد کتابیں تصنیف کی ہیں۔ امام ابن قیمؒ نے اپنی مشہور تالیف زاد المعاد میں طب نبویؐ کے موضوع پر شاندار ذخیرہ فراہم کیا ہے۔ اس میں کم و بیش اٹنی دواؤں کا بیان ہے۔ عہد رسالت میں حارث بن کلدہ عربوں کے مشہور طبیب تھے۔ انھوں نے طب کا علم جندی شاپور میں حاصل کیا تھا۔ آنحضرت ﷺ بیماروں سے فرمایا کرتے تھے کہ حارث سے علاج کراؤ۔ ایک مرتبہ حضرت سعد ابن وقاصؓ بیمار ہوئے تو آپؐ نے حارث کو طلب فرمایا۔ رسول اللہ ﷺ صحابہؓ کو بیماری کے علاج کی تاکید فرماتے تھے۔ چنانچہ ارشاد ہے:



ما ننزل اللہ داء الا انزل له شفعا، اللہ تعالیٰ نے کوئی ایسی بیماری پیدا نہیں کی جس کی شفعا ہو۔^۱
یہ ارشاد گرامی اطباء اسلام کے لیے ہمیشہ مشعل رہا ہوا ہے۔

مسلمانوں میں یونانی طب کا رواج حکماء یونان کی ان کتابوں سے ہوا، جو یونانی یا سریانی زبان سے عربی میں ترجمہ کی گئیں۔ مترجمین عیسائی، یہودی یا صابی تھے۔ ان میں یوحنا ابن ماسویہ (انتونی ۸۵۷ء)، حنین بن اسحق (انتونی ۸۷۷ء) اور فسطل بن لوف (انتونی ۹۰۰ء) خاص طور پر مشہور ہیں۔ حنین بن اسحق کے اہل خاندان اور ان کے رفقاء و تلامذہ نے طب یونانی کو عربی جامہ پہنانے میں اہم رول ادا کیا۔ ان کے نوے شاگرد بغداد کے بیت الحکمتہ میں ترجمے کا کام انجام دیتے تھے۔ حنین نے فلسفہ اور طب سے متعلق جالینوس کی کتابوں کے ایک نسخہ سریانی اور ارسطو کی عربی ترجمے کیے۔ ان کے فرزند اسحق (انتونی ۹۱۰ء) اور بھتیجے حبیبش نے ساٹھ کتابوں کو عربی اور تیرہ کو سریانی میں منتقل کیا۔ یوحنا ابن ماسویہ نے متعدد طبی کتابوں کے ترجمے کیے۔ نویں صدی کے آغاز میں سائنسی موضوعات میں سریانی زبان عربی کے مقابلے میں مالا مال تھی مگر ترجمے کا کام اس سرعت سے جاری رہا کہ صدی کے اختتام تک عربی زبان سریانی کو پیچھے چھوڑ چکی تھی^۲۔

خلفائے بغداد قدیم کتابوں کی تلاش میں اہل علم کو دور دراز شہروں میں بھیجتے تھے۔ یہ لوگ کتابیں جمع کر کے بغداد لاتے، جہاں ان کا ترجمہ کیا جاتا تھا۔ ترجمہ کرنے والوں کو بڑے بڑے معادضے دیے جاتے تھے۔ چنانچہ حنین بن اسحق جب کسی کتاب کا ترجمہ کرتے تو مامون الرشید انھیں کتاب کے ہم وزن سونا عطا کرتے تھے^۳۔ خلفاء کی ذاتی دلچسپی سے بغداد دنیا کی علمی سرگرمیوں کا گہوارہ بن گیا۔

بغداد کی روز افزوں علمی سرگرمیوں نے جندی شاپور کے طبی مدر سے کی رونق کم کر دی۔ یہاں کے اکثر اطباء بغداد آکر خلفاء کے درباروں سے وابستہ ہو گئے۔ اس طرح بغداد کا وہ علمی دور شروع ہوا جسے عہد زریں سے تعبیر کیا جاتا ہے۔

عہد زریں کے آغاز (۸۰۰ء) تک طب پر عیسائیوں اور صابیوں کا غلبہ تھا۔ طب کرنے والے اطباء اور مترجمین عیسائی یا صابی تھے۔ لوگوں نے مشہور کر رکھا تھا کہ مسلمان اچھا طبیب نہیں ہو سکتا۔ ایک عرب طبیب اسد بن جانی کے بارے میں جاحظ بقصری نے کتاب البخلہ میں لکھا ہے کہ باہر ہونے کے باوجود لوگ ان سے علاج نہیں کرواتے تھے۔ جب ان سے اس کی وجہ

پوچھی گئی تو جواب دیا کہ اول تو میں مسلمان ہوں میری طبی تعلیم کے آغاز سے قبل بلکہ میری پیدائش سے پہلے ہی لوگ رائے قائم کر چکے تھے کہ مسلمان کا سیاب طبیب نہیں ہو سکتا۔ دوم میرا نام اسد ہے اور نا چاہیے تھا صلیبا، مرا حمل، یوحنا یا ایرا (سریانی یا عبرانی نام) پھر میری کنیت ابو الحارث ہے ہونی چاہیے تھی ابو عیسیٰ، ابو زکریا اور ابو ابراہیم (جو یہودی اور عیسائیوں کے یہاں عام ہیں) میں ایک فائدہ سوتی جہہ پہنتا ہوں جبکہ سیارہ شمشیر عبا ہونی چاہیے تھی۔ میں عربی میں تقریر کرتا ہوں حالانکہ جندی شاپور کی زبان میں ہونی چاہیے تھی^۴۔ جاحظ کے بیان کردہ واقعے میں لاکھ ظرافت سی مگر یہ علمی دنیا کی ناقابل انکار حقیقت کا اظہار ہے۔

طب اور سائنس کا زریں دور مسلمانوں کی عبقریت کے اظہار کا دور تھا، عیسائی اور صابی دور میں سے بعض اسلام کے حلقہ گوش ہو گئے، جن میں علی بن ابن سہل مشہور ہیں۔ انھوں نے فردوس الحکمہ کے عنوان سے عربی میں ایک کتاب لکھی، جس کا شمار طب کی قدیم ترین کتابوں میں ہوتا ہے۔ کتاب میں مختلف موضوعات پر بحث کی گئی ہے لیکن بڑا حصہ طب سے متعلق ہے۔ کتاب میں طب ہندی کا ایک قابل قدر حصہ بھی شامل کیا گیا ہے۔ فردوس الحکمہ کی تصنیف مسلمانوں کے طبی سفر کا نقطہ آغاز تھا۔ اس میں مصنف نے ادویات کے بارے میں مستند معلومات اور اپنے تجربات جمع کیے ہیں^۵۔

سارٹن نے نویں صدی عیسوی کو مسلمانوں کی صدی کہا ہے۔ ان کے الفاظ نویں صدی نصف آخر پر زیادہ درست صادق آتے ہیں۔ اس دور میں اگرچہ کچھ غیر مسلم بھی طب پر کتابیں لکھ رہے تھے لیکن ذریعہ اظہار عربی تھا۔ سارٹن کے الفاظ یہ ہیں:

I said that century was essentially a Muslim century. This is more true of the second half than of the first, for with exception of king Alfred, practically all the scientific leaders were Muslims, or at any rate were working with and for Muslims and wrote in Arabic^۶

”میں نے کہا تھا کہ یہ صدی بنیادی طور پر مسلمانوں کی صدی تھی، یہ الفاظ صدی کے نصف اول کے مقابلے میں نصف دوم پر زیادہ صادق آتے ہیں کیوں کہ بادشاہ الفریڈ کو چھوڑ کر تمام سائنسی رہنما مسلمان تھے یا کسی بھی درجے میں ان کے ساتھ اور ان ہی کی خاطر عربی میں لکھتے تھے۔“

بغداد کا عہد زریں ۹۰۰ء سے شروع ہوتا ہے اس سے پہلے عربی زبان میں دوسری زبانوں

کاسائنسی مواد منتقل کیا جا چکا تھا، نویں صدی عیسوی کے نصف آخر میں انگلینڈ میں الفرڈ^۸ (۸۳۹-۹۰۱ء) اور سینٹ سیرل (۸۲۷-۸۸۵ء) نے بھی علم و فن کے فروغ میں اہم کردار ادا کیا۔ دوسری طرف بغداد کے اطباء اور مترجمین میں بھی متعدد علماء عیسائی تھے مگر اس سب کے باوجود نویں صدی کو ”مسلمانوں کی صدی“ کہا گیا ہے۔ سارٹن کی توجیہ یہ ہے:

St. Cyril, Erigena, and king Alfred were undoubtedly great men; yet in spite of their presence in Europe we may still maintain that the main advance of civilization in those days was due to Muslim initiative^۹

”سینٹ سیرل، ایریجنا اور بادشاہ الفرڈ بااثر عظیم تھے، لیکن یورپ میں ان کی موجودگی کے باوجود ہم پھر بھی کہتے ہیں کہ ان دنوں تہذیب کو زیادہ فروغ مسلمانوں کے اقدام سے ملا۔“

سارٹن نے اپنی شہرہ آفاق کتاب میں تمام دنیا میں اس دور کی علمی سرگرمیوں کا جائزہ لیا ہے۔ چین، جاپان اور ہندوستان کی ساری علمی سرگرمیاں نویں صدی عیسوی میں بند ہو گئی تھیں۔ لے دے کے الفرڈ اعظم اور سینٹ سیرل کی بدولت یورپ میں کچھ کوششیں ہو رہی تھیں، جو پھر بھی غنیمت تھیں، مگر موصوف کا بیان ہے:

Yet all that of which I have spoken was relatively unimportant as compared with the effort which was accomplished all the same time in Islam.^{۱۰}

”لیکن (الفرڈ اعظم اور سینٹ سیرل کی خدمات کے بارے میں) جو کچھ میں نے تفصیل دی ہے وہ اس سرگرمی کے مقابلے میں بالکل غیر اہم تھیں جس دور میں مسلمانوں میں جاری تھیں۔“

اس عہد میں مسلمانوں میں دو ایسے عظیم سائنسدان پیدا ہوئے، جن کی مثال عہد وسطیٰ کی دنیا پیش کرنے سے قاصر رہی۔ ان میں ایک ماہر فلکیات البتانی اور دوسرے ماہر طب اور کیمیادان الرازی ہیں چوں کہ الرازی البتانی کے مقابلے میں زیادہ شہرت رکھتے ہیں، اس لیے نویں صدی عیسوی کے نصف دوم کو ”عہد الرازی“ سے تعبیر کیا گیا ہے۔ سارٹن لکھتے ہیں:

The persian *al-Razi* was not simply greatest clinician of Islam and of the whole Middle Ages. he was also as we have seen a chemist and physicist. It would be difficult to choose between him and his contemporary *al-Battani*: both were very great scientists who would have been conspicuous in any age. I decided to call this

period. "The Time of *al-Razi*" because the physician is known to a larger public than the astronomer, and also because his influence can be traced more directly throughout many centuries of human effort, East and West.^۹

”ایرانی نژاد الرازی نہ صرف اسلام اور پورے ازمینہ وسطیٰ کے سب سے بڑے طبیب تھے، بلکہ وہ کیمیادان اور ماہر طبیعیات بھی تھے، ان کے اور ان کے ہم عصر ماہر فلکیات البتانی کے درمیان کسی ایک کا انتخاب کرنا مشکل ہو گا۔ دونوں بہت عظیم سائنسدان تھے، جو کسی بھی زمانے میں ممتاز ہوتے۔ میں نے اس دور کو ”عہد الرازی“ کا نام دینے کا فیصلہ کیا ہے کیونکہ ماہر فلکیات کی بہ نسبت طبیب کو زیادہ لوگ جانتے ہیں۔ اور پھر یہ بھی ہے کہ ان کے اثرات کی براہ راست نشاندہی شرق و مغرب میں کئی صدیوں پر محیط انسانی جدوجہد میں کی جا سکتی ہے۔“

بغداد میں سائنس کے زریں دور کا آغاز ایک ہمہ جہت انقلاب تھا۔ سائنس اور طب بیانیوں نیز صابیوں کے قبضے سے نکل کر مسلمانوں کے ہاتھوں میں آ گئے۔ اس طرح طب میں مسلم کارناموں کی درخشاں تاریخ شروع ہو گئی، جس کا سرعنوان الرازی تھا۔^{۱۰}

ابوبکر محمد بن زکریا الرازی، جنہیں یورپ میں Rhazes اور Abubacer کہا جاتا ہے، ایران کے شہر ”رے“ کے ایک غریب گھر میں پیدا ہوئے۔ افلاس کی وجہ سے معمولی تعلیم حاصل کر سکے اور پھر ان کا وقت عود بنانے اور اپنے دوستوں کے ساتھ گھومنے پھرنے میں گذار دیا۔ پیسہ کمانے کا خیال آیا مگر کام نہیں تھا، سونا بنانے کے چکر میں علم کیمیا کی طرف توجہ دی اور گھر میں بھٹی بنا کر تجربات شروع کر دیے، جس سے ان کی آنکھیں خراب ہو گئیں، ایک طبیب سے رجوع کیا اس نے سونے کی پانچ سواشریاں معاوضے میں طلب کیں۔ الرازی نے کہیں سے رقم کا بندوبست کیا اور آنکھوں کا علاج کرایا مصعبانی کے بعد طبیب نے کہا کہ تم خواہ مخواہ سونا بنانے کے چکر میں پڑ کر اپنی آنکھیں خراب کر بیٹھے، اصل اکسیر تو انسان کا ہنر ہے، مجھے دیکھو پانسو اشرفیاں آپ سے کمائیں اور آپ بھی ٹھیک ہو گئے۔ ڈاکٹر کی یہ بات الرازی کے دل میں اتر گئی۔ چنانچہ انھوں نے طب کا علم حاصل کرنے کی ٹھان لی۔ ۳۸ سال کی عمر میں بیوی بچوں کو چھوڑ کر بغداد کی راہ لی اور وہاں جا کر طب کی تعلیم حاصل کرنے میں لگ گئے۔^{۱۱} وہاں وہ اپنے استاد کے ساتھ روزانہ ہسپتال جا کر عملی طب میں تجربے کرتے تھے، انھیں تجربوں سے وہ ایک ماہر اور حاذق طبیب بن گئے۔

رازی کے آبائی شہر رے میں بھی ایک شفاخانہ تھا، ہسپتال میں ناظم کی جگہ خالی ہوئی تو وہ شفاخانے کے ناظم اعلیٰ مقرر ہوئے، جہاں انھیں اچھی شہرت ملی۔ بعد میں ان کا تبادلہ بغداد کر دیا گیا اور ایک بیمارستان (شفاخانہ) کے لیے موزوں جگہ منتخب کرنے کا کام تفویض ہوا۔ شفاخانہ قائم ہونے کے بعد وہ اسکے ناظم اعلیٰ بنائے گئے۔ نظامت کے منصب ہی پر ان کا انتقال ہو گیا۔

رازی نے حکمائے یونان اور پیشروؤں کی تمام کتابوں کا مطالعہ کیا تھا، مگر وہ حریت رائے کے قائل تھے ان کا کہنا تھا کہ متاخرین متقدمین سے بہتر ہیں۔ کیونکہ ان کے پاس متقدمین کا علم بھی ہوتا ہے اور اپنا حاصل کیا ہوا علم بھی، وہ افلاطون کو ارسطو پر فوقیت دیتے تھے مگر اپنے آپ کو افلاطون اور ارسطو دونوں سے بہتر خیال کرتے تھے۔ انھیں دعویٰ تھا کہ وہ فلسفے میں سقراط اور طب میں بقراط کے ہم پلہ ہیں۔ رازی نے ارسطو پر تنقید کرنے کے علاوہ جالینوس کے کئی نظریات کو بدلتے تنقید بنایا۔ رازی کے دعوے بالکل بے بنیاد نہ تھے۔ انھوں نے اپنی کتابوں میں بعض ایسے نظریات پیش کیے جو بالکل نئے تھے۔¹²

رازی نے مختلف موضوعات پر تقریباً دو سو پچاس سے زائد کتابیں یادگار چھوڑی ہیں¹³ جن میں آدمی کتابیں طب پر ہیں۔ طبی تصانیف میں الحاوی، کتاب الطب المنصوری، کتاب الجدوی و الحصبة بہت مشہور ہوئیں۔

رازی کی سب سے ضخیم کتاب ”الحادی“ ہے جو پچیس جلدوں پر مشتمل ہے۔ میکس میر ہاف اس کتاب کے بارے میں لکھتے ہیں:

The greatest medical work of Rhazes, and perhaps the most extensive ever written by a medical man, is his *al-Hawi* ie Comprehensive Book, which includes indeed Greek, Syriac, and early Arabic medical knowledge in their entirety. Throughout his life Rhazes must have collected extracts from all the books on medicine which he had read, together with his whole experiences. These he combined in his last years into this enormous manual.¹⁴

”رازی کی عظیم ترین تصنیف اور شاید تاریخ میں ایک طیب کی لکھی ہوئی سب سے بڑی کتاب ان کی الحادی ہے جو تمام یونانی، شامی اور ابتدائی عربی طبی علوم پر مشتمل ہے۔ رازی نے زندگی بھر ان کتابوں سے اقتباسات لیے ہوں گے، جو انھوں نے پڑھی تھیں اور تمام تجربات اس میں شامل کر کے آخری برسوں میں یہ ضخیم کتاب تیار کی ہوگی۔“

ایک قول میں کہا گیا ہے کہ طب مردہ تھی، جالینوس نے اسے زندہ کر دیا۔ پر اگندہ تھی، رازی نے اسے یکجا کر دیا۔ ناقص تھی، ابن سینا نے اسے مکمل کیا۔ ”رازی کی تصنیف الحادی سے اس کی تصدیق ہوتی ہے کہ انھوں نے فن طب کو مرتب کر کے رکھ دیا ہے۔ یہ کتاب طب کے تمام باتوں کا احاطہ کرتی ہے۔ اس کا لاطینی ترجمہ صدیوں تک یورپ میں داخل نصاب رہا۔ لاطینی ترجمہ چارلس اول انجو کے عہد میں ایک یہودی عالم فرج بن سالم، جسے یورپ میں *Farragut* کہتے ہیں، نے کیا۔ ترجمے کا کام ۱۲۷۹ء میں مکمل ہوا، لاطینی میں الحادی کا نام *liber continens* رکھا گیا۔ دل دوران لکھتے ہیں:

Translated into latin as *liber continens*, it was probably the most highly respected and frequently used medical textbook in the white world for centuries, it was one of the nine book that composed the whole library of the medical faculty at the University of paris in 1395.¹⁶

”اس کا لاطینی ترجمہ *Liber Continens* کے عنوان سے ہوا یہ غالباً سفید دنیا میں صدیوں تک سب سے محترم اور سب سے زیادہ مطالعہ کی جانے والی طبی نصابی کتاب بنی رہی۔ ۱۳۹۵ء میں پیرس کی یونیورسٹی کی میڈیکل فیکلٹی کی ساری لائبریری میں کل نو کتابیں تھیں، جن میں ایک کتاب یہ تھی۔“

الحادی کا لاطینی ترجمہ پچیس جلدوں پر مشتمل ہے۔ یہ کتاب پہلی بار ۱۳۸۶ء میں شائع ہوئی، کتاب ضخیم اور دام زیادہ تھی مگر اسکی مقبولیت کا عالم یہ رہا کہ ۱۵۳۲ء میں اس کا پندرہواں ایڈیشن نکلا۔ کتاب کے مختلف حصوں کے جو ترجمے مختلف وقتوں میں شائع ہوئے، وہ ان میں شامل نہیں ہیں۔ رازی کی ایک اور ضخیم کتاب المنصوری ہے، جو دس جلدوں میں ہے۔ یہ کتاب انھوں نے امیر خراسان منصور بن اسحاق کے لیے لکھی تھی اور یہی اس کی وجہ تسمیہ ہوئی۔ رازی کی یہ کتاب بھی بہت مشہور ہوئی۔ دل دوران کہتے ہیں:

The most famous of al-Razis works was a ten volume survey of medicine, the *kitab al-Mansuri* (Book for al-Mansoor.) dedicated to the prince of khurasan, Gerard of cremona translated it into latin; the ninth volume of this translation, the nouns *Almansori* was a popular text in Europe till the sixteenth century.¹⁸

"رازی کی سب سے مشہور تصنیف کتاب المنصوری دس جلدوں پر مشتمل ہے، جسے انھوں نے امیر خراسان المنصور کے نام کیا تھا، اس کا ترجمہ برادر القرمونی نے لاطینی میں کیا۔ ترجمے کی نویں جلد، جس کا نام بنوذر المنصور سے تھا، سولہویں صدی تک یورپ کی مقبول تصانیف کتاب تھی۔"

ابو بکر رازی پہلے طبیب ہیں، جنہوں نے چیچک اور خسرہ جیسے وبائی امراض پر توجہ دی۔ انھوں نے اس موضوع پر کتاب الجدوی و الحصبة کے نام سے ایک رسالہ تحریر کیا، جس کا لاطینی ترجمہ یورپ میں صدیوں تک مقبول رہا۔ نیو برگ کے الفاظ میں یہ رسالہ عربوں کے طبی لٹریچر میں ایک زیور کی حیثیت رکھتا ہے اور اپنی اہمیت کے لحاظ سے اس کا بہت بڑا درجہ ہے۔ موصوف کے بقول وبائی امراض کی تاریخ میں یہ سب سے پہلی کتاب ہے، جو ہمیں بتاتی ہے کہ رازی بڑے روشن ضمیر اور ذی ہوش طبیب تھے۔¹⁹ سارٹن نے اس رسالے کو مسلم طب کا شاہکار مانا ہے۔²⁰ میکس میر ہاف لکھتے ہیں:

The most celebrated of all the works of Rhazes is that Small-pox and Measles; It was early translated into latin and later into various languages, including English being printed some forty times between 1498 and 1866. It Gives the first clear account of these two diseases that has come down to us.²¹

"رازی کی تصانیف میں سب سے مشہور ان کا رسالہ کتاب الجدوی و الحصبة ہے، اس کا ترجمہ بہت پہلے لاطینی اور بعد میں انگریزی سمیت متعدد زبانوں میں ہوا۔ ۱۴۹۸ء اور ۱۸۶۶ء کے درمیان اس کے چالیس ایڈیشن نکلے۔ یہ دو بیماریوں (چیچک اور خسرے) کے بارے میں اولین واضح بیان ہے، جو ہم تک پہنچا ہے۔"

قلب کے ہنی رسالے کے متعلق کہتے ہیں:

Of his monographs, one of the best known is a treatise on smallpox and measles (al-Judari w-al-Hisbah) the earliest of its kind and rightly considered an ornament to the medical literature of Arabs. In it we find the first clinical account of small box.²²

"ان کے یادگاری نقوش میں چیچک اور خسرہ کے موضوع پر ایک شہرہ آفاق رسالہ ہے، جو اپنی قسم کی قدیم ترین تصنیف ہے اور جسے بجا طور پر عربوں کے طبی ادب کا زیور سمجھا جاتا ہے۔ اس میں ہمیں چیچک کے بارے میں اولین طبی تفصیل ملتی ہے۔"

رسالہ الجداری و الحصبة کا لاطینی ترجمہ ۱۳۹۸ء میں وینس میں شائع ہوا۔ اس کے بعد اس کے متعدد ایڈیشن نکلے، رسالے کے ترجمے یونانی، فرنج، جرمن، انگریزی اور یورپ کی دسری زبانوں میں بھی ہوئے ہیں۔ دل دور ان اس کا تذکرہ کرتے ہوئے کہتے ہیں:

His treatise on small pox and measles was a master piece of direct observation and clinical analysis, it was the first accurate study of infectious disease, the first effort to distinguish the two ailments. We may judge its influence and repute by the forty English, editions between 1498 and 1866.²³

"چیچک اور خسرے کے موضوع پر ان کا رسالہ براہ راست معائنے اور کلینکل تجربے کا ایک شاہکار ہے۔ یہ نئے دوائی بیماریوں کا پہلا باقاعدہ مطالعہ اور دو بیماریوں میں فرق کرنے کی پہلی کوشش ہے، ہم اس کے اثرات اور شہرت کا اندازہ ان چالیس انگریزی ایڈیشنوں سے کر سکتے ہیں، جو ۱۳۹۸ء اور ۱۸۶۶ء کے درمیان نکلے۔"

رازی نے طب میں علاج کے کئی نئے طریقے نکالے۔ وہ پہلے شخص ہیں، جنہوں نے موزی مارچ فسٹ ایڈ کا طریقہ رائج کیا۔ دل دور ان کی چند ایک اختراعات کا اس طرح تذکرہ کرتے ہیں:

Al - Razi introduced new remedies like mercurial ointment, and the use of animal gut in sutures. He checked the enthusiasm for examining the urine in an age when physicians were prove to diagnose by examining urine, some times without seeing the patient.²⁴

"الرازی نے کئی نئے علاج متعارف کرائے، جیسے پارے کالیپ اور زخموں کے ٹانگوں میں حیوانی آنتوں کا استعمال۔ انھوں نے ایک ایسے زمانے میں قارورے کا معائنہ کرنے کی سرگرمی بند کر دی، جب اطباء تشخیص کے لیے قارورے کا معائنہ کرنے کے عادی تھے، حتیٰ کہ کبھی وہ مریض کو دیکھے بغیر ایسا کرتے تھے۔"

سارٹن رازی کے بارے میں کہتے ہیں:

Many contributions to gynaecology, obstetrics and ophthalmic surgery can be traced back to him.²⁵

"علم الجنین، علم تولید اور امراض چشم کی سرجری کے متعلق ان کے یہاں متعدد دربانفخ دیکھی جاسکتی ہیں۔"

رازی کی تصنیفات یورپ پر صدیوں تک اثر انداز ہوتی رہیں۔ یونیورسٹیوں میں چھ سو

سال تک ان کا طوطی بولتا رہا۔ ان کی کتابیں اس وقت زیور طبع سے آراستہ ہوئیں، جب طباعت ابھی ابتدائی مراحل میں تھی۔

تصنیفات کی قدر و قیمت کا اندازہ اس سے لگایا جاسکتا ہے کہ فرانس کے بادشاہ لوئیس یازدہم (۱۳۶۱، ۱۳۸۳) کو رازی کی کچھ کتابوں کی ضرورت پڑی تو اس نے جیروس کی یونیورسٹی سے رجوع کیا۔ ایک امیر ضامن بنا اور بہت بڑی رقم جمع کرائی تب یونیورسٹی والوں نے رازی کی چند کتابیں مستعار دیں۔ مغرب کے سائنسدانوں نے بھی رازی کی کتابوں سے وسیع استفادہ کیا۔ راجر بیکن بار بار رازی کا حوالہ دیتا ہے۔ یورپ کا مشہور سائنسدان اور ماہر علم الا بذان Andreas vasaluis (۱۵۱۳-۱۵۶۳) عربی زبان جانتا تھا۔ اس نے رازی کی بعض کتابوں کا عربی زبان سے آزاد ترجمہ کیا جو ایک سو سال تک یورپ کے ڈاکٹروں کے لیے مستند حوالہ بنا رہا، یاد رہے کہ اس عظیم سائنسدان نے ترجمہ کرنے کا کام Louvain University میں کلاسوں کے درمیان فارغ اوقات میں انجام دیا تھا۔²⁷

مغرب اور امریکہ کے فضلاء رازی کے بے حد معترف ہیں۔ سارٹن لکھتے ہیں:

The greatest clinician of Islam and of the Middle Ages. Galenic in theory, he combined with his immense learning true Hippocratic wisdom of the Iatro chemists. His chemical knowledge was applied by him to medicine, he might be considered an ancestor.²⁸

”وہ (رازی) اسلام اور قرون وسطیٰ کے سب سے عظیم طبیب تھے، نظریات میں وہ جالبیوی تھے اور انھوں نے اپنی بے پایاں علمیت و فعالیت کو کیمیائی طبیعوں کی صحیح بصری و ادائی کے ساتھ آمیز کر لیا تھا۔ انہوں نے اپنا کیمیائی علم طب میں استعمال کیا۔ وہ اس ضمن میں پیشرو کہے جاسکتے ہیں۔“

سیکس میر ہاف کا بیان ہے:

Rhazes was undoubtedly the greatest physician of the Islamic world and one of the greatest physicians of all time.²⁹

”رازی بلاشبہ دنیا کے اسلام کے عظیم ترین طبیب اور تاریخ انسانی کے عظیم ترین اطباء میں سے ایک تھے۔“
ول دور ان نے بھی رازی کو خراج تحسین پیش کیا ہے:

Al - Razi was by common consent the greatest of Muslim physicians and the greatest clinician of the Middle Ages.³⁰

”الرازی بہ اتفاق رائے مسلمان اطباء میں عظیم ترین اور قرون وسطیٰ کے عظیم ترین معالج تھے۔“

بغداد اور خلافت اسلامیہ کے دوسرے شہروں میں یہ زمانہ بڑا زرخیز ثابت ہوا ہے، نیکو مسلم اطباء نے طب میں نام کمایا اور اعلیٰ درجے کی طبی تصنیفات اپنے پیچھے یادگار چھوڑیں، ان میں ایک کتاب کامل الصناعة یورپ میں بے حد مقبول ہوئی۔ یہ کتاب عام طور پر کتاب الملکی کے نام سے معروف رہی ہے۔ اس کے مصنف ایرانی نثر اور طبیب علی بن عباس (التونی ۳۸۳ھ) ہیں جو یورپ میں پہلی عباس (Italy Abbas) کے نام سے مشہور ہیں علی بن عباس نے ادب و ادب میں پرورش پائی اور طب کا علم حاصل کیا۔ بعد میں وہ عضدالدولہ الدیلمی کے شاہی طبیب ہو گئے اور اس بادشاہ کے لیے انھوں نے ”کتاب الملکی“ تیار کی۔ اس میں انھوں نے اختصار اور الطاب کے درمیانی راہ اعتدال اختیار کی ہے۔ کتاب الملکی میں طب عملی، علم تشریح، علم جراحات وغیرہ پر گفتگو کی گئی ہے۔ نیز مصنف نے اس میں یونانی، شامی اور مسلم اطباء پر نقد تبصرہ کیا ہے۔ کتاب میں تین مقامات ہیں اور تقریباً چار لاکھ الفاظ ہیں³¹۔ یہ کتاب لاطینی میں دو مرتبہ ترجمہ ہوئی۔ پہلا ترجمہ لاطینی میں اسٹیفن انطاکی نے ۱۱۲۷ء میں کیا تھا۔

سیکس میر ہاف علی بن عباس کے متعلق رقم طراز ہیں:

He composed an excellent and compact encyclopaedia, The whole Medical Art, known also to the latin as liber regius (al-kitab-ul-Maliki). It deals with both the theory and practice of medicine. It begins with a most interesting chapter containing an explicit critique of previous Greek and Arabic medical treatises.³²

”انھوں نے ایک شاندار اور جامع انسائیکلو پیڈیا کامل الصناعة الطیبیہ کے عنوان سے مرتب کیا، جس کا ترجمہ لاطینی میں ”لبر رجیوس“ کے نام سے مشہور ہے۔ اس میں طب نظری اور طب عملی دونوں سے بحث کی گئی ہے۔ کتاب کے شروع میں ایک دلچسپ باب ہے جس میں یونانی اور عربی تصانیفات پر نقد تبصرہ کیا ہے۔“

علی بن عباس نے اپنی کتاب میں ذات الصدر اور علم الجنبین کے بارے میں، جو معلومات فراہم کی ہیں، وہ آج بھی درست ثابت ہوئی ہیں۔ زہروں اور ان کے اثرات و تریاق پر بھی ان کی تحقیقات علم سموم میں اہم ہیں۔ جارج سارٹن کا بیان ہے کہ ان کی کتاب الملکی الحاوی کی بہ نسبت زیادہ منظم و مختصر اور القانون کے مقابلے میں زیادہ قابل عمل ہے۔

کتاب کا جائزہ لیتے ہوئے موصوف کہتے ہیں:

The best parts of it are those devoted to dietetics and to materia medica. Rudimentary conception of capillary system. Interesting clinical observations. Proof of the motions of the womb during parturition. (The child does not come out but is pushed out³³).

”کتاب کے بہترین حصے وہ ہیں، جو علم لغذ اور علم الادویہ کی نذر ہیں۔ طبی مشاہدات، زچگی کے دوران بچہ دہلی کی حرکات کا ثبوت (یعنی بچہ خود باہر نہیں آتا اسے دھکیلا جاتا ہے) بھی ان میں شامل ہیں۔“

سارٹن نے علی بن عباس کو ممبر اسلام کے عظیم ترین اطباء میں شمار کیا ہے:

Ali ibn Abbas (Haly Abbas), who flourished a little later, was one of the greatest physicians of Islam³⁴.

”علی بن عباس جو زرا بعد مشہور ہوئے ہیں اسلام کے عظیم ترین اطباء میں سے ایک تھے۔“

موصوف نے انھیں مشرقی خلافت کے تین عظیم ترین اطباء میں سے ایک مانا ہے اور باقی

دور رازی اور ابن سینا ہیں۔

ابو بکر رازی اور علی بن عیسیٰ کی کتابوں کو ایک زمانے تک قبول عام ملا تھا مگر بعد میں القانون فی الطب نے اطباء یونان اور حکماء اسلام کی تصنیفات کو پیچھے چھوڑ دیا، اس کتاب کے مصنف ابو علی حسین بن عبد اللہ ابن سینا ہیں جو اکناف عالم میں ابن سینا یا Avicenna کے نام سے مشہور ہیں، انھیں ”الشیخ الرئیس“ ”حکیم الشرق“ اور ”حجتہ الحق علی الخلق“ کے معزز القاب سے یاد کیا جاتا ہے۔

ابن سینا ۹۸۰ء/۳۷۰ھ میں بخارا کے ایک نواحی گاؤں افشنہ میں پیدا ہوئے بخارا میں قرآن، نحو، ادب، فقه، منطق اور حساب کی تعلیم پائی اور کم عمری ہی میں کمال پیدا کر لیا۔ طبی علوم بالخصوص علم طب انھوں نے ذاتی مطالعے سے بغیر استاد کے پڑھے اور ان میں اتنی مہارت حاصل کی کہ سولہ سال کی عمر میں اطباء کو پڑھانے لگے۔ لڑکپن ہی میں شیخ کہلائے گئے۔ ابن سینا کو صرف ارسطو کی مابعد الطبیعیہ سمجھنے میں دشواری ہوئی، حالانکہ انھوں نے چالیس مرتبہ اس کتاب کا مطالعہ کیا تھا۔ پایاں کار الفارابی کی شرح کی مدد سے اس پر قابو پایا۔ اس طرح اٹھارہ سال کی عمر میں ابن سینا نے اپنے زمانے کے تمام درجہ علوم میں مہارت پیدا کر لی تھی۔ اکیس سال کی عمر میں انھوں نے پہلی کتاب تصنیف کی۔ والد کی وفات کے بعد حالات سے مجبور ہو کر بخارا چھوڑنا پڑا۔ لیکن

ہاں بھی گئے آلام روزگار نے آگھیرا، انھیں کئی بار قید، جلا وطنی، فرار اور روپوشی کے مرحلوں سے گزرنا پڑا³⁵ زندگی کے آخری برس اصہبان میں نسبتاً آرام سے گزرے تاہم یہاں بھی غزنوی فوجوں نے ایک مرتبہ ان کا مال و اسباب لوٹ لیا، جس میں ان کی بعض تصنیفات بھی ضائع ہو گئیں۔ ابن سینا نے پر آلام زندگی گزارنے کے بعد ہمارے ۵۸ سال ۴۲۸ھ ۱۰۳۷ء میں ۷۵ سال کی عمر میں انتقال کیا، جہاں ان کا مزار آج بھی موجود ہے³⁶۔

اضطراب و پریشانی کے عالم میں بھی ابن سینا نے غیر معمولی تصنیفی کارنامے انجام دیے۔ ہاد طنی، فرار، روپوشی، جیل اور میدان جنگ میں جانے کے دوران انھوں نے بڑی ضخیم کتابیں تصنیف کیں۔ نظم و نثر میں ان کی کتابوں کی تعداد دو سو پچاس کے لگ بھگ ہے، ان میں ایک تصنیف تیس جلدوں پر مشتمل ہے۔ دو کتابیں تیس تیس جلدوں میں ہیں۔ ایک کتاب کی ۱۸ جلدیں ہیں۔ ایک ۱۴ اور ایک ۱۰ جلدوں پر محیط ہے۔ اکثر کتابیں عربی اور چند دیگر فارسی میں ہیں۔

ابن سینا کی تصنیفات مشرق اور مغرب میں مقبول ہوئیں، اے۔ ایم۔ گوٹون کا بیان ہے کہ مغرب میں صرف ابن سینا کی کتابیں پڑھنے کے لیے متعدد دوا کنڑوں نے عربی زبان سیکھ لی³⁷۔ طب میں ان کی شہرہ آفاق تصنیف القانون فی الطب چودہ جلدوں پر مشتمل ہے، اس کے پانچ حصے ہیں، پہلے حصے میں اصول طب، دوسرے میں ادویہ مفردہ، تیسرے میں امراض امضائے خاصہ، چوتھے میں امراض عامہ اور پانچویں میں ادویہ مرکبہ کا بیان ہے۔ القانون میں کم و بیش دس لاکھ الفاظ ہیں۔

القانون فی الطب مشرق اور مغرب میں صدیوں تک طب کی اساس بنی رہی۔ طبی اداروں میں اسے دوسری کتابوں پر برتری حاصل تھی۔ A. M. Goishin کا بیان ہے:

Because it constituted a monumental unity, which maintained its authority untill modern times when experimental science began, and because it still remained more accessible than Hippocrates and Galen, it served as a basis for seven centuries of medical teaching and practice³⁸.

”چون کہ کتاب میں قابل ذکر تسلسل ہے، جس نے اسے زمانہ حال تک جب تجربی علم کا آغاز ہوا، ستارہ درجہ دیا اور چون کہ یہ بقرط اور جالینوس کی کتابوں کے مقابلے میں زیادہ قابل رسائی تھی، اس نے طب کی تدریس اور عمل کے لیے سات سو سال تک اساس کا کام دیا۔“

جیبرس انسائیکلو پیڈیا میں کہا گیا ہے کہ بوعلی سینا کی کتاب مشرق و مغرب میں سب اہم نصابی کتاب تھی:

The persian Avicenna (g.v:989-1036) composed his vast medical encyclopaedia or canon (Qanun) which was the chief text book of medicine in the Arabic east latin west untill the 17th century³⁹.

”ایرانی نثر ابن سینا نے ایک طبی انسائیکلو پیڈیا القانون کے نام سے تیار کیا، جو سترھویں صدی تک عربی بولنے والے مشرق اور لاطینی مغرب میں سب سے اہم نصابی کتاب تھی۔“

مشہور فرانسیسی فاضل گستاوی لی بان کا بیان ہے کہ فرانس اور اطالیہ کے دارالعلوم میں طبی تعلیم کی بنیاد ان ہی (یعنی ابن سینا کی کتابوں) پر رہی۔ اٹھارہویں صدی تک یہ تصنیفات دوبارہ طبع ہوتی رہیں اور ان کو فرانس میں مئٹروک ہوئے پچاس سال سے زیادہ کا زمانہ نہیں گزرا۔⁴⁰ طب کی تاریخ میں القانون کو جو غیر معمولی پذیرائی ملی، اس کا اعتراف یورپی اور امریکی مآخذ میں اس کثرت سے کیا گیا ہے کہ یہ اسانی ایک کتاب تیار ہو سکتی ہے۔ فلپ کے ہنی نے اوسلر کا بیان نقل کیا ہے کہ یہ کتاب کسی دوسری کتاب کے مقابلے میں زیادہ زمانے تک طب کی انجیل بنی رہی۔

In the words of John Osler it has remained a medical Bible for a longer period than any other work⁴¹.

انسائیکلو پیڈیا ایرٹیکا میں کہا گیا ہے:

The canon of Medicine (al-Qanun fi-al-ribb) is the most famous single book in the history of medicine in both East and west.⁴²

”القانون فی الطب مشرق و مغرب کی تاریخ طب میں واحد مشہور ترین کتاب ہے۔“

سارٹن نے اپنی کتاب القانون فی الطب کے متعلق لکھا ہے:

Because of its formal perfection as well as its intrinsic value, the Qanun superseded Razi's Hawi and Ali ibn Abbas's Maliki, and even the works of Galen and remained supreme for six centuries⁴³.

”جامعیت اور مثنوی قدر و قیمت کی بنا پر القانون رازی کی الحاوی اور علی بن عباس کی المکمل حتی کہ جالینوس کی کتابوں سے بھی آگے بڑھ گئی اور چھ صدیوں تک اس کا نظریہ رہا۔“

بارہویں صدی سے لے کر سولہویں صدی تک نظری و عملی طب کی اساس ابن سینا کی کتابوں پر تھی۔ یورپ کی یونیورسٹیوں میں القانون نصاب کی سب سے اہم کتاب تھی۔ یونیورسٹی

لے لیے جو قاعدہ ۱۶۱ میں بنا ہے، اس میں رازی اور ابن سینا کی کتابیں شامل نصاب ہیں۔⁴⁴ مونٹ میں کلیمنٹ خامس نے جو قاعدہ ۱۳۰۹ء میں بنایا تھا، اس میں اور ۱۵۵۷ء تک کے تمام قاعدوں میں اس کی شہادت ملتی ہے۔

A.M. Goishin لکھتے ہیں:

The Qanun formed the basis of teaching at all universities. It appears in the oldest known syllabus of teaching given to the School of Medicine at Montpellier, a bull of clement V, dating from 1309 and in all subsequent ones untill 1557⁴⁵.

”القانون تمام یونیورسٹیوں میں طبی تدریس کی اساس تھی، یہ کتاب مونٹ پلیر کے مدرسہ طب کے قدیم ترین معلوم تعلیمی نصاب کلیمنٹ پنجم کے فرمان مجریہ ۱۳۰۹ء اور اسکے بعد ۱۵۵۷ء تک کے فرمانوں میں دکھائی دیتی ہے۔“

ول دور ان کا بیان ہے کہ القانون سترھویں صدی کے وسط تک مونٹ پلیر اور لووین کی یونیورسٹیوں میں نصاب کی اہم ترین کتاب تھی۔⁴⁶ اسکی مقبولیت اس کے ترجموں سے عیاں ہوتی ہے۔ سب سے پہلے چیرارڈ آف کریمونا نے ۱۱۵۰ء اور ۱۱۸۷ء کے درمیان القانون کا لاطینی ترجمہ کیا، اس کے علاوہ لاطینی اور یورپ کی دوسری زبانوں میں بکثرت اسکے ترجمے ہوئے۔ A.M. Goichin کے مطابق القانون کے کل ستاسی ترجمے ہوئے ہیں، جن میں چند ایک جزوی ہیں، اکثر ترجمے لاطینی میں ہوئے۔ اسپین، اٹلی اور جنوبی فرانس میں کئی ترجمے عبرانی زبان میں کیے گئے۔⁴⁷

القانون کا ترجمہ ۱۳۷۳ء میں شائع ہوا، صرف ستائیس برسوں کے اندر ۱۵۰۰ء تک اس کتاب کے سولہ ایڈیشن نکلے، جن میں ۱۱۵۰ لاطینی اور ایک عبرانی تھا۔ سولہویں صدی میں اس کے بیس ایڈیشن شائع ہوئے اور سترھویں صدی میں بھی اسکے بہت سے ایڈیشن نکلے۔⁴⁸

میکس میر ہاف لکھتے ہیں:

The demand of it may be gleaned from the fact that in the last thirty years of the fifteenth century it was issued sixteen times fifteen editions being in latin and one in hebrew and that it was re-issued more than twenty times during the sixteenth century. These figures donot include editions of parts of the work. Commentaries on it in latin, Hebrew and vernaculars are both in manuscript and in print without number, and the book continued

to be printed and read into the seventeenth century⁴⁹.

”اس کی مانگ اس حقیقت سے عیاں ہوتی ہے کہ پندرہویں صدی عیسوی کے آخری تیس برسوں میں یہ سولہ بار شائع ہوئی، پندرہ بار لاطینی میں اور ایک بار عربی میں اور ایک بار عبرانی میں۔ سولہویں صدی کے دوران اسے تیس سے زائد مرتبہ چھاپا گیا، کتاب کے الگ الگ حصوں کے جوائنٹیشن لکھے وہ ان میں شامل نہیں ہیں۔ لاطینی عبرانی اور روسی زبانوں میں اس کی جو شریں لکھی گئیں، ان کا کوئی شمار نہیں ہے۔ یہ کتاب سترہویں صدی میں چھپتی رہی اور اس کا مطالعہ جاری رہا۔

منٹگمری وائٹ کا کہنا ہے کہ ایک حساب لگانے والے کے بیان کے مطابق یورپ کی ابتدائی تصنیفات میں حوالوں کی تعداد سے ظاہر ہوتا ہے کہ عربوں کا اثر یونانیوں سے بہت زیادہ تھا۔ مثلاً فراری ڈی گراڈو (Ferrari de Grado) کی کتابوں میں ابن سینا کا حوالہ تین ہزار بار آیا ہے۔ رازی اور جالینوس کے حوالے ہزار ہا مرتبہ آئے ہیں، جبکہ بقراط کا حوالہ صرف سو مرتبہ آیا ہے۔⁵⁰ القانوں کی لافانی شہرت نے ابن سینا کو عزت و احترام کے اس مقام پر لاکھڑا کیا جہاں صرف بقراط اور جالینوس ان کے ہم درجہ دہم سر نظر آتے ہیں۔

انسائیکلو پیڈیا برٹانیکا کے مضمون نگار کا بیان ہے:

In medicine the canon became the medical authority for several centuries and Avicenna enjoyed an undisputed place of honour equalled only by the early Greek physicians Hippocrates and Galen⁵¹.

”طب میں القانوں کو کئی صدیوں تک استیلا کا درجہ حاصل رہا اور ابن سینا کو عزت و احترام اور وہ غیر متنازع مقام ملا، جس میں حقد میں حکمائے یونان بقراط اور جالینوس ہی ان کی ہم سر کر سکتے ہیں۔“

مسلمانوں نے اسپین پر سات سو اسی سال تک حکومت کی۔ الحمراء پر سے ان کا علم پہلے آیا لیکن پیرس یونیورسٹی کے میڈیکل کالج کے ہال میں آج بھی رازی اور ابن سینا کی تصویریں آویزاں ہیں⁵²۔

مسلم اسپین نے بھی طب کے میدان میں قابل فخر خدمات انجام دی ہیں۔ یہاں کے مشہور اطباء میں ابن ہاجہ، ابن طفیل، ابن رشد، ابن خلیل، ابن واندو وغیرہ شامل ہیں۔ یہاں صرف الزہراوی، ابن زہر، اور ابن رشد کا ذکر کیا جائے گا۔

ابوالقاسم بن خلف بن عباس الزہراوی قرطبہ کی نواحی بستی مدینۃ الزہرا میں ۱۱۳۱ھ ۱۲۰۳ھ

میں پیدا ہوئے۔ یہ بستی بعد میں شہر کا حصہ بنی۔ انھوں نے قرطبہ کی یونیورسٹی میں تعلیم پائی اور شہر کے شاہی شفاخانے میں طبیب مقرر ہوئے۔ یہاں انھیں عملی طب میں مہارت پانے کا نادر موقع ملا۔ چنانچہ انھوں نے جراحات میں اختصاص پیدا کیا اور سرجری کے موجد کہلائے۔ الزہراوی قرطبہ کے شاہی معالج بھی تھے۔ ان کا انتقال قرطبہ میں ہوا⁵³۔

ابوالقاسم الزہراوی یورپ میں Abulcasis 'Albucasis Alsaharavius کے ناموں سے مشہور رہے ہیں۔ ان کی خدمات اس لحاظ سے بھی بڑی وقیع ہیں کہ انھوں نے اختصاص کے لیے جو میدان منتخب کیا وہ مسلم اطباء کی کم تو جہی کا شکار تھا۔

الزہراوی نے اللعویف عن عجز عن التالیف کے نام سے ایک کتاب تحریر کی، جو طب کی تاریخ نگاری کا نامہ مانا جاتا ہے۔ کتاب میں تیس مقالے ہیں۔ اس کا وہ حصہ خاص طور پر توجہ کا مرکز رہا ہے، جو جراحات سے متعلق ہے۔ الزہراوی پہلے سرجن ہیں، جنہوں نے آپریشن کیا ہے۔ ایک دفعہ انھوں نے ایک آنکھ والے آدمی کے موتیا بند کا تارک آپریشن کیا⁵⁴۔

الزہراوی نے علاج بالکی یعنی زخموں کو جلانے یا داغنے (Cauterization) مثلاً کی۔ پتھر کو پیسنے اور آپریشن کے ذریعے اسے ٹکانے، آنکھوں اور دانتوں کی سرجری، قطع اعضا اور پنی ہاندھنے کے عملی طریقے بیان کیے، نیز انھوں نے ٹوٹی ہوئی ہڈی کو جوڑنے اور ٹوٹی ہوئی چھنی کی ہڈی کو آپریشن سے الگ کرنے کے طریقوں کی وضاحت کی۔ وہ پہلے شخص ہیں، جنہوں نے جراحی آلات کے ذریعے وضع حمل کرانے کا طریقہ ایجاد کیا، جسے آج Watcher Position کہتے ہیں۔ انھوں نے کئی ہوئی شریانوں کا خون بند کرنے کے لیے انھیں ہاندھنے اور ہڈیوں کو جوڑنے کے بعد ان پر پلستر چڑھانے کے طریقے بتائے۔ زخموں کو ٹانکے کے لیے سوزوں دھاگوں اور تانٹوں کا استعمال کرنا بھی انھیں کی اختراع ہے۔ مزید برآں آپریشن سے پہلے مریض کو مسکن دوائی کھانا بھی الزہراوی ہی کی ایجاد ہے⁵⁵۔

الزہراوی نے آلات جراحی کی ساخت پر بھی توجہ دی۔ وہ جراحی میں درکار آلات قرطبہ کے کاری گروں سے اپنی نگرانی میں تیار کرواتے تھے۔ یہ آلات اعلیٰ قسم کے فولاد سے بنائے جاتے تھے۔ انھوں نے اپنی کتاب میں تقریباً دو سو ایسے آلات کی تصویریں دی ہیں، جو عمل جراحی

میں درکار ہوتے ہیں۔ ان میں سے اکثر آلات انھوں نے خود ایجاد کیے ہیں۔ سرجری میں آج بھی انھیں استعمال کیا جاتا ہے۔⁵⁶

ابوالقاسم الزہراوی نے جراحی کے اصول و قواعد وضع کر کے اسے فن کی شکل عطا کی وجہ ہے کہ انھیں سرجری کا موجد مانا جاتا ہے۔ مغرب کے اہل قلم اکثر اس کا اعتراف کرتے ہیں کہ قرون وسطیٰ کے اس مسلم سائنسدان نے سرجری کی ترقی میں بنیادی کردار ادا کیا ہے۔

الزہراوی مشرق کے مقابلے میں مغرب پر زیادہ اثر انداز ہوئے ہیں۔ ان کی کتاب التصریف کے پانچ لاطینی ترجمے ہوئے۔ عبرانی، فرانسیسی، انگریزی اور دوسری زبانوں میں بھی اس کا ترجمہ ہوا ہے۔ یورپ کے مشہور سائنسدانوں نے اس کتاب سے فیض اٹھایا، راجر بیکن، ڈاڈ موڈویل، گوئے دوشولے، پیرولف، جالس نے الزہراوی کی ہی رہنمائی میں اپنی تحقیقات، آگے بڑھایا۔ التصریف کا جو عربی لاطینی مصور ایڈیشن ۱۵۳۱ء میں باسل سے شائع ہوا، اس ۱۷۷۸ء میں جان چیننگ نے اپنی تحقیقات کی بنیاد رکھی۔ ان کے بعد لیوسین لکارک نے بھی ان ایڈیشن کو اساس بنا کر فن جراحی کو فروغ دیا۔⁵⁷

الزہراوی کے اثرات کا اعتراف فضلاء یورپ و امریکہ نے بھی کیا ہے۔ گستاوی لی ہال کا بیان ہے کہ: "ابوالقاسم کا نام یورپ میں پندرہویں صدی میں پہنچا، لیکن اس وقت اس نے بڑی شہرت حاصل کی۔ ہارلکھتا ہے کہ ان کل جراحوں کا جو چودھویں صدی کے بعد گزرے ہیں، اسی کی تصنیفات پر دار و مدار تھا۔"⁵⁸ "ول دور ان کا کہنا ہے:

*Abul Qasim al-Zahravi (936-1013) physician to Abd-er-Rahman III, was honoured in christianity as Abulcasis; he stands at the top of muslim surgeons; his medical encyclopaedia al-tasrif, included three books on surgery, which, translated into latin, became the standard text of surgery for many centuries.*⁵⁹

"ابوالقاسم الزہراوی علیہ السلام کے طبیب، عیسائی دنیا میں ابوالکاس کے نام سے سرفراز ہوئے۔ وہ عظیم ترین مسلم سرجن ہیں۔ ان کی عظیم کتاب "التصریف" میں سرجری پر تین فصلیں شامل ہیں، جن کا لاطینی ترجمہ کئی صدیوں تک معیاری نصاب بنا رہا۔

سائنس کا بیان ہے:

Abu-l-Qasim (Abulcasis) was the greatest Muslim surgeon; he exerted a very deep influence upon the development of European surgery down to the Renaissance.

"ابوالقاسم عظیم ترین مسلم سرجن تھے۔ انھوں نے نیکو کاری تک یورپ کی سرجری پر بہت گہرا اثر ڈالا۔" انسائیکلو پیڈیا برٹانیکا کے مضمون نگار کا کہنا ہے:

Although At-tasrif was largely ignored by physicians of the Eastern caliphate, the surgical treatise had Tremendous influence on christian Europe. Translated into Latin the 12th century by the scholar Gerard of Cremona, it stood for nearly 500 years as the leading textbook on surgery in Europe, preffessed for its concise lucidity even to the works of classic greek medical authority gale⁶¹.

"مگر چہ مشرقی خلافت کے اطباء نے التصریف کو اکثر نظر انداز کیا مگر فن جراحی سے متعلق اس کتاب نے عیسائی یورپ پر بہت زیادہ اثرات ڈالے۔ بارہویں صدی میں فاضل جراز آف کریونا نے اس کا لاطینی میں ترجمہ کیا اور یہ یورپ کی سرجری میں پانچ سو سال تک مستند ترین کتاب کی حیثیت سے مسلم رہی۔ حتیٰ کہ اسے اختصار و ایجاد کی بنا پر مسلم الشہادت یونانی استاد طب جالینوس کی تصنیفات پر بھی ترجیح حاصل تھی۔"

اسیٹین کے اطباء میں ابن زہر بھی بڑے پائے کے حکیم گزرے ہیں، انھیں یورپ میں *Abhomeron Avenzoar* کے نام سے یاد کیا جاتا ہے۔ ابو مروان عبد الملک ابن ابی العلاء زہر المعروف بہ ابن زہر ۳۸۳ھ / ۹۹۱ء میں اشبیلہ میں پیدا ہوئے۔ ان کا خاندان طبی خدمات کے لیے مشہور تھا۔ انھوں نے ادب، فقہ اور دینی علوم حاصل کرنے کے بعد اپنے والد ابو العلاء زہر سے طب کا علم اخذ کیا اور اپنے والد کی طرح مرابطی سلاطین کے دربار سے وابستہ رہے۔ پچاس سال کی عمر میں انھیں دربار سے نکال کر حوالہ زندان کیا گیا۔ مرابطوں کے زوال کے بعد ابن زہر الموحدی سلاطین کے دربار میں چلے گئے، وہاں انھیں منصب وزارت اور درباری طبیب کا عہدہ تفویض ہوا۔ ان کا انتقال ۵۵۷ھ / ۱۱۶۲ء میں اشبیلہ میں ہوا، جہاں انھیں باب الفتح کے باہر دفن کیا گیا۔⁶²

ابن زہر کی سب سے مشہور تصنیف *المیسیب فی المداوات والتدبیر* ہے، جس میں تین رسائل ہیں۔ یہ کتاب انھوں نے ابن رشد کی فرمائش پر تحریر کی ہے۔ ابن زہر نے بعض ایسی بیماریوں کی تفصیل بیان کی، جو اس سے پہلے اطباء کو معلوم نہیں تھیں۔ مثلاً القہاب حجاب پردہ شکم کے اوپر پھیپھڑوں کے درمیان خالی جگہ میں رسولی کا پیدا ہونا، دل کے بیرونی غلاف پر پھوڑوں کا نمودار ہونا، حلق کا فالج، خارش، کان کا درمیانی حصہ متورم ہونا اور انتڑیوں کا گھٹنا وغیرہ۔ انھوں نے بعض ایسی رسولیوں کا ذکر سب سے پہلے کیا جن پر ان سے پہلے کسی نے بحث نہیں کی

تھی۔ ابن زہر نے زخروں یا حقنہ کے ذریعے مصنوعی طور پر غذا کی ترسیل کے عمل کی وضاحت کی اور طبیعت و آب و ہوا کی معالجاتی اہمیت کی طرف توجہ دلائی۔ انھوں نے ٹوٹی ہوئی ہڈی کو جوڑنے اور اکھڑی ہڈی کو جوڑ پر بٹھانے کے طریقے ایجاد کیے۔ انکا کہنا تھا کہ شہد اور جینی کے ساتھ دوا لی جائے تو وہ جگر تک پہنچتی ہے، جہاں جگر ان چیزوں کے ساتھ عمل کرتا ہے۔⁶³

ابن زہر کی کتاب التیسیر کے کئی لاطینی اور عبرانی ترجمے ہوئے، ابن رشد نے انھیں جالینوس کے بعد سب سے بڑا طبیب قرار دیا ہے۔ ول دور ان نے انھیں عہد عروج کا سب سے بڑا طبیب قرار دیتے ہوئے لکھا ہے:

Ibn Zuhri's forte was clinical description, he left classical analysis of mediasternal tumors, pericarditis intestinal tuber culosis and pharyngeal paralysis translations of the tasir into Hebrew and Latin deeply influenced European medicine.⁶⁴

”ابن زہر کی ممتاز خصوصیت ان کی معالجاتی وضاحت ہے۔ انھوں نے آنتوں میں گھبوں کے نمودار ہونے والے کے بیرونی غلاف پر پھوڑوں کے پیدا ہونے، انٹریوں میں دانے کھٹنے اور خلق کی فالج کے بارے میں اعلیٰ درجے کے تجزیے یادگار چھوڑے۔ التیسیر کے عبرانی اور لاطینی ترجموں نے یورپ کی طب پر گہرے اثرات ڈالے۔ انسائیکلو پیڈیا برٹانیکا میں ابن زہر کو ”عہد وسطیٰ میں صف اول کے مسلم مفکرین میں سے ایک اور مغربی خلافت کا سب سے عظیم طبیب“ کہہ کر ان کی خدمات کا اجمالی تذکرہ کیا گیا ہے۔“

نوشتے کے آخر میں کہا گیا ہے:

A teacher of the prominent Muslim physician Averroes, Ibn Zuhri had great influence on medical practice in christian Europe.⁶⁵

”ممتاز مسلم طبیب ابن رشد کے استاد ابن زہر نے عیسائی یورپ میں طب عمل پر بڑا اثر ڈالا۔“

اسپین کے مسلم اطباء میں ابن رشد کا نام بھی طب کی تاریخ کا روشن باب ہے۔ انھوں نے الکلیات فی الطب کے عنوان سے ایک کتاب تصنیف کی، جو لاطینی دنیا میں Colliget کے نام سے مشہور ہوئی۔ ول دور ان ابن رشد کا تذکرہ کرتے ہوئے لکھتے ہیں:

His work in medicine has been almost forgotten in his fame as a philosopher. "One of the greatest physicians of his time". The first to explain the function of the retina, and to recognize that an attack of small pox confers subsequent immunity. His

encyclopaedia of medicine (*Kitab al-Kulliyat fi-l-Tibb*), translated into latin, was widely used as a text in christian Universities.⁶⁶

”طب میں ان کی کتاب بحیثیت فلسفی ان کی شہرت کے مقابلے میں تقریباً فراموش کی جا چکی ہے۔ وہ اپنے عہد کے عظیم ترین اطباء میں سے ایک تھے۔ وہ پہلے شخص تھے جنھوں نے پردہ چشم کے عمل کی تشریح کی اور سب سے پہلے پتہ چلایا کہ چچک کے حملے کا شکار مریض بعد میں اس سے مامون رہتا ہے۔ یعنی چچک کا حملہ صرف ایک بار ہوتا ہے۔ ان کی ضخیم تصنیف کتاب الکلیات فی الطب کا لاطینی ترجمہ عیسائی یونیورسٹیوں میں وسیع پیمانے پر مستند ترین کتاب کی حیثیت سے استعمال کیا جاتا تھا۔“

موجودہ صدی کے دوران ازمنہ وسطیٰ کے جو سائنسدان عالمی توجہات کا مرکز بنے، ان

میں ایک علاء الدین ابوالحسن بن ابی الحزم القرطبی الدمشقی المعروف بہ ابن النفیس (۶۸۷-۷۸۷/۱۲۸۸-۱۳۱۰) ہیں۔ ابن النفیس نے دمشق میں نشوونما پائی، دینی علوم اخذ کرنے کے بعد مہذب الدین عبدالرحیم الدخوار (المتوفی ۶۲۸/۱۲۳۰) سے طب سیکھی۔ بعد میں آپ نے قاہرہ کا سفر کیا اور مملوک سلطان ملک بیبرس البند قدار (۶۲۰-۶۷۷/۱۲۲۲-۱۲۷۷) کے ذاتی معالج اور مصر کے رئیس الاطباء ہو گئے۔ قاہرہ میں ابن النفیس نے بیمارستان ناصر میں کام کیا۔ جب ۶۸۳/۱۲۸۳ء میں بیمارستان المنصور کی الکبیر بن کر تیار ہوا تو ابن النفیس نے اپنا شاندار مکان، اثاثہ اور ذاتی کتب خانہ شفا خانے کو عطیہ کر دیا۔ ان کا انتقال اسی برس کی عمر میں قاہرہ میں ہوا۔⁶⁷

ابن النفیس نے طب کے موضوع پر وسیع ذخیرہ تحریری شکل میں یادگار چھوڑا ہے۔ وہ اگرچہ ایک شارح کی حیثیت سے مشہور ہیں، مگر انھوں نے کتابوں کے بجائے اپنے تجربات اور مشاہدے پر انحصار کیا ہے۔ انھوں نے ابن سینا کی کتابوں کی شرحیں لکھیں اور ”ابن سینا عالمی“ کہلائے۔ نیز انھوں نے بقراط کی کتاب *Epidemics* کی شرح شرح ابیذیمیا البقراط کے عنوان سے تصنیف کی اور حنین ابن اسحق کی تصنیف ”مسائل فی الطب“ کی شرح لکھی، جس کا عنوان ”شرح مسائل حنین“ ہے۔ امراض چشم پر ابن النفیس کی کتاب المہذب فی الکحل کے نام سے مشہور ہے۔ حکماء کے حوالے کے لیے انھوں نے بغیۃ الطالبین وحجۃ العاطیین کے نام سے ایک کتاب تصنیف کی جو اطباء کے لیے بڑی کار آمد ہے۔ ابن النفیس نے طب کے موضوع پر کتاب الشامل فی الصناع الطبیہ کے عنوان سے ایک کتاب تحریر

کرنے کا بیڑا اٹھایا، جو تین نو جلدوں پر محیط ہوئی مگر وہ اس کی صرف انہی جلدیں ترتیب دے سکے۔ انھوں نے شرح تشریح القانون کے عنوان سے القانون کی شرح لکھی، جو بیسویں صدی میں ان کی شہرت کا باعث ہوئی۔⁶⁸

ابن النفیس حریت فکر، اجتہاد رائے اور آزادانہ تحقیق کے قائل تھے۔ ان کا کہنا تھا کہ میں نے فیصلہ کر لیا ہے کہ صحیح اور درست آراء کو نہ صرف روٹن کروں گا بلکہ ان کی حمایت کے لیے ثابت قدم بھی رہوں گا اور غلط باتوں کو نہ صرف ترک کیا جائے گا بلکہ ان کے نشانات بھی مٹانے کی کوشش کی جائے گی۔ انھوں نے اپنی شرح تشریح القانون میں مصدقہ معلومات اور تحقیق کی اہمیت پر زور دیتے ہوئے لکھا ہے ”ہر عضو کا استعمال جاننے میں ہمیں صرف اور صرف تحقیق شدہ معلومات اور بے لاگ تحقیق پر ہی بھروسہ کرنا چاہیے۔ قطع نظر اس کے کہ ہماری رائے پیشروں کی رائے سے مطابقت رکھتی ہے یا اس سے مختلف ہو“ ابن النفیس کے اس انداز تحقیق کا ثمرہ تھا کہ انھوں نے جالینوس کے اس نظریے کو مسترد کر دیا کہ شریانی خون دل کے بائیں بطن میں پیدا ہوتا ہے۔⁶⁹

بیسویں صدی کے وسط تک مشہور تھا کہ دوران خون کی دریافت اسپین کے ایک فاضل مائیکل سرفیس (Michael Servetus - 1511-1553ء) اور انگریز طبیب ولیم ہاروی (William Harvey - 1578-1634ء) نے کی ہے۔

مغرب میں دوران خون کا نظریہ سب سے پہلے سولہویں صدی میں مائیکل سرفیس نے پیش کیا۔ ان کی کتاب 1553ء میں شائع ہوئی ان کے علاوہ ریلڈو کولمبو (Realdo Columbus) نے بھی اسی سے ملتی جلتی تصویری بیان کی۔ ان کی کتاب 1559ء میں چھپ گئی۔ مگر اب پتہ چلا ہے کہ دوران خون کی دریافت اصل میں ابن النفیس کا کارنامہ ہے، جنھوں نے دوران خون کے متعلق صحیح نظریہ اپنی کتاب شرح تشریح القانون میں بیان کیا ہے۔ فلب کے ہئی قاہرہ کے بڑے ہسپتال کا ذکر کرتے ہوئے لکھتے ہیں:

Its dean Abu-al-Hassan Ali Ibn-al-Nafis, who studied in Damascus where he later died (1285-89) contributed in his *Sharh Tashrih al-Qanun* a clear conception of the pulmonary circulation of the blood, two and a half centuries before the Spanish Servetus, credited with this discovery.⁷⁰

”اس (خٹا خانے) کے رئیس الاطباء ابو الحسن علی ابن النفیس جس کی تعلیم اور بعد میں وفات (۸۹-۱۲۸۸)

بھی دمشق میں ہوئی نے ”شرح تشریح القانون“ میں سرفیس جس سے یہ دریافت منسوب ہے، سے ڈھائی سو سال پہلے پیچھے ہٹا دیا۔ / ریوی میں دوران خون کا واضح تصور پیش کیا۔

ابن النفیس نے دوران خون کے متعلق اپنا نظریہ ۱۲۳۱ھ/۱۸۳۲ء میں بیان کیا ہے، ایک اہم سوال یہ ہے کہ کیا سرفیس اور کولمبو ابن النفیس کی دریافت سے واقف تھے یا نہیں؟ اس میں کوئی شبہ نہیں کہ لاطینی مغرب میں ابن النفیس کا نظریہ بلونو کے ایک فاضل اندریا الپاگو (Andrea Alpago - 1۵۲۰ء) کو معلوم تھا اور اغلب ہے کہ لاطینی مغرب میں اسی نے یہ نظریہ پہنچایا ہو۔ اندریا الپاگو نے شام میں عربی مسودات تلاش کرنے میں تیس سال گزارے۔ انھوں نے عربی کی متعدد طبی تصانیف کا ترجمہ لاطینی میں کیا، جن میں ”شرح تشریح القانون“ کا وہ حصہ بھی شامل ہے، جو مرکب ادویات کے بارے میں ہے۔ اندریا الپاگو نے اس حصے کے لاطینی ترجمے میں دل اور شریان کے متعلق جالینوس کے خیالات کا ذکر کیا ہے اور پھر ان پر ابن النفیس کی تنقید نقل کی ہے۔ اس سے ثابت ہوتا ہے کہ الپاگو ابن النفیس کے نظریے سے بخوبی آگاہ تھے اور انھیں کی زبانی یا غیر مطبوعہ تحریروں کے ذریعے اہل مغرب تک ابن النفیس کا نظریہ پہنچا ہے۔⁷¹

سرفیس کی تصنیف میں جو انداز اور اسلوب اختیار کیا گیا ہے، اس سے بھی اس بات کی شہادت ملتی ہے کہ انھیں ابن النفیس کے نظریے کا علم تھا۔ مشہور مستشرقین میکس میر ہاف اور جے شاخٹ نے دوران خون کے متعلق ابن النفیس کے نظریے کا تذکرہ کرتے ہوئے لکھا ہے:

A theory of the lesser circulation, identical in all respects with that of Ibn-al-Nafis, expressed in terms strangely reminiscent of those used by him, was formulated by Micheal Servetus in his *Christianismi restitutio* (Vienne:1553), and an exposition of the same doctrine by Realdo Columbus (Realdo Columbo) in his *De re anatomica libri xv* (Venice 1559) forms a close parallel to this. Detailed philological analysis has made it probable that Servetus (and perhaps columbo too) had direct knowledge of the theory of Ibn-al-Nafis, and it is likely that this knowledge was transmitted by Andrea Alpago, who spent more than 30 years in Syria, travelled widely in search of Arabic manuscripts, and is known to have translated from the Arabic numerous medical texts not all of which were printed posthumously (he died about 1520).⁷²

”دوران خون کے چھوٹے نظام کے متعلق مائیکل سرفیس نے اپنی تصنیف *christianismi restitutio* (مطبوعہ وی آف ۱۵۵۳ء) میں ایک تصویری پیش کی جو تمام پہلوؤں میں ابن النفیس کے

نظریے سے ہو، ہوتی ہے اور اس کا اظہار حیرت انگیز طور پر ان اصطلاحات یا جہز ایہ بیان میں کیا گیا ہے جو ابن النفیس کی اصطلاحوں کی یاد دلاتی ہیں، نیز اسی نظریے کا انکشاف ریلڈ کو لمبو نے اپنی تصنیف De re anatomica libri xv (مطبوعہ ونس: ۱۵۵۹ء) میں کیا ہے جو ابن النفیس کے نظریے سے قریبی مشابہت رکھتا ہے۔ متصل لسانی جائزے سے یہ بات قابل قبول لگتی ہے کہ سرفیس (اور شاید کو لمبو بھی) ابن النفیس کے نظریے سے براہ راست آگاہ تھے اور اغلب یہ ہے کہ یہ جانکاری اندریا لپا کو نے پہنچائی، جنہوں نے شام میں تیس سال گزارے۔ عربی مسودات کی تلاش میں لمبے سفر کیے اور جن کے بارے میں مشہور ہے کہ انہوں نے عربی کی متعدد طبی کتابوں کے مرتبے کیے، جو سب کی سب ان کی وفات کے بعد شائع ہوئیں (ان کی وفات ۱۵۲۰ء کے لگ بھگ ہوئی)۔

ابن النفیس کی دریافت صدیوں تک دنیا کی نظروں سے اوجھل رہی۔ روائی صدی کے وسط تک مغرب کے مستند علمی ماخذوں میں دوران خون کی دریافت کا سہرا انجیل سرفیس اور لمبے ہارڈے کے سر ہوتا تھا۔ ۱۹۳۰ء کے بعد سے دنیا کے مختلف مستند علمی و طبی جرائد میں وقتاً فوقتاً بعض ایسے مضامین شائع ہونے لگے، جن میں دوران خون کی دریافت کو زیر بحث لایا گیا۔ یہ مضامین مغرب کی مختلف زبانوں میں تھے۔ ان میں سے بعض مضامین کی سرخیاں اس طرح تھیں۔ (۱) ابن النفیس اور ان کا نظریہ دوران خون (ب) دوران خون کی تاریخ کا ایک فراموش شدہ باب (ج) کیا سرفیس ابن النفیس سے متاثر ہوئے تھے۔ (د) مسئلہ دوران خون کے متعلق ابن النفیس کا لاطینی ترجمہ (۱۵۳۷ء) (ه) ربوی دوران خون کی دریافت۔ ایک نیازاویہ نگاہ (و) ابن النفیس، سرفیس اور کو لمبو۔ 73 محققین نے اس قسم کے اور بھی مضامین تحریر کیے۔ ان میں ابن النفیس، سرفیس اور کو لمبو کے رول کا تعین کرنے کی کوشش کی گئی۔ دوران خون کی دریافت پر یہ بحث علمی حلقوں میں برسوں جاری رہی۔ ۱۰ ارجون ۱۹۵۷ء کو لندن کی مشہور خبر رساں ایجنسی ریڈر (Reuter) نے ایک خبر شائع کی، جس میں یہ حقیقت تسلیم کر لی گئی کہ دوران خون کا دریافت کرنے والا عہد وسطی کا مسلم سائنسدان ابن النفیس تھا۔ اس کے بعد انسائیکلو پیڈیا میں دوران خون میں پھپھڑوں کے کردار کے دریافت کنندہ کی حیثیت سے ابن النفیس کا نام شامل کیا گیا۔ چنانچہ انسائیکلو پیڈیا برٹانیکا کے حالیہ ایڈیشن میں ان کی دریافت کا اعتراف ان الفاظ میں کیا گیا ہے:

Ibn-al-Nafis: Arab physician who first described the pulmonary circulation of blood. In finding that the wall between right and left ventricles of the heart is solid and without pores, he disputed Galens view that the blood passes directly from the right to the left

ventricle to the left side of the heart. Ibn-al-Nafis, correctly stated that the blood must pass from the right to the left ventricle by way of the lungs. But the significance of his statement remained unheeded and infact was probably un known by physicians in western countries. It was only in 20 the century that his work was brought to light.⁷⁴

”ابن النفیس: ایک عرب طبیب ہیں، جنہوں نے سب سے پہلے دوران خون کی تفصیل بیان کی۔ یہ جان کر کہ دل کے دائیں اور بائیں بطن کے درمیان والی دیوار ٹھوس اور بغیر مساموں کے ہے، انہوں نے جالینوس کا یہ نظریہ مسترد کیا کہ خون براہ راست دل کے دائیں طرف سے بائیں طرف کو جاتا ہے۔ ابن النفیس نے صحیح طور پر بیان کیا ہے کہ خون دل کے دائیں خانے سے پھپھڑوں کے راستے بائیں خانے کو چلا جاتا ہے۔ مگر ان کے بیان کی اہمیت ہے تو جی کا شکار ہوئی، حقیقت میں غالباً مغربی ممالک کے اطباء کو یہ معلوم بھی نہ تھا۔ ان کی کتاب بیسویں صدی میں منصف شہو پر لائی گئی۔“

مسلمانوں نے آنکھ کی بیماریوں کی طرف خاص توجہ دی۔ امراض چشم کے ممتاز ماہرین میں پہلے علی بن عیسیٰ کا نام آتا ہے، جنہیں مغرب والے Jesu Haly کہتے ہیں۔ انہوں نے تذکرۃ الکحالین کے عنوان سے ایک کتاب تحریر کی، جس میں آنکھ کی بیماریوں اور ان کے علاج پر تفصیلی روشنی ڈالی گئی ہے۔ جارج سارٹن کا کہنا ہے کہ علی بن عیسیٰ نے اپنی اس کتاب میں ایک سو تیس امراض چشم اور ایک سو تین تالیس ادویات کا ذکر کیا ہے۔ 75 دل دوران ان کا ذکر کرتے ہوئے کہتے ہیں کہ مسلمانوں کے اس عظیم ترین کمال کی کتاب تذکرۃ الکحالین یورپ میں اٹھارہویں صدی تک مستند ترین تالیف کی حیثیت سے زیر استعمال رہی۔ 76 امراض چشم کے سرکردہ ماہرین میں ابو القاسم عمار بن علی الموصلی المعروف بہ عمار موصلی کا نام بھی مشہور ہے۔ انہیں یورپ میں Canamusali کہا جاتا ہے۔ جارج سارٹن نے انہیں امراض چشم کے مسلم ماہرین میں سب سے خلاق سائنسدان کہا ہے۔ انہوں نے کتاب المنتخب فی علاج العين تصنیف کی، جس میں آنکھ کی بیماریوں اور ان کے علاج کے علاوہ موتیابند کے لیے چیر آپریشنوں کا بیان ہے، ان میں خاص طور پر وہ آپریشن قابل ذکر ہے، جس میں مصنف نے غیر تخر موتیابند کا پانی وھات کی ایک نگی سے جو ٹھوکان کی اپنی ایجاد تھی سمجھنے لینے کی وضاحت کی ہے۔ 77

علی بن عیسیٰ اور عمار موصلی نے اپنی کتابوں میں ان گنت آپریشنوں اور تجربوں کی

تفصیل دی ہے۔ میکس میر ہاف دونوں کتابوں کے متعلق لکھتے ہیں:

Both were translated into Latin. They were the best text-books on eye-diseases untill the first half of the eighteenth century when the Renaissance of the ophthalmology set in France.⁷⁸

”دونوں کتابوں کا لاطینی میں ترجمہ کیا گیا۔ دونوں اٹھارہویں صدی کے نصف اول تک جب فرانسیسی میں علم امراض چشم کی نشاۃ ثانیہ کا آغاز ہوا اس موضوع پر نصاب کی بہترین کتابیں مانی جاتی تھیں۔“

اول دور ان ۱۰۵۷ء سے ۱۲۵۸ء تک کے مسلم کارناموں کا ذکر کرتے ہوئے لکھتے ہیں:

In this as in the preceding age the Muslims produced the leading physicians of Asia, Africa, and Europe. They excelled especially in ophthalmology, perhaps because eye diseases were so prevalent in the Near East; there as elsewhere, medicine was paid to cure, least to prevent. Operations for cataract were numerous. Khalifah ibn-abi Mahasin of Aleppo (1256) was so confident of his skill that he operated for cataract on a one eyed man.

”پچھلے دور کی طرح اس عہد میں بھی مسلمانوں نے ایشیاء، افریقہ اور یورپ کے بڑے ڈاکٹر پیدا کیے۔“

انھوں نے خاص طور پر امراض چشم کے علم میں برتری حاصل کی، شاید اس لیے کہ مشرق قریب میں جہاں دوسرے خطوں کی طرح پریمیر سے زیادہ علاج رائج تھا، آنکھوں کی بیماریاں عام تھیں۔ موتیابند کے آپریشن کثرت سے کرائے جاتے تھے۔ طب کے خلیفہ ابن ابی المہاسن (۱۲۵۶ء) کو اپنی مہارت پر اس قدر اعتماد تھا کہ انھوں نے ایک ایسے شخص کے موتیابند کا آپریشن کیا جس کی صرف ایک آنکھ تھی۔“

مسلمانوں نے عربی زبان کے علاوہ فارسی میں بھی شاندار طبی تصانیف یادگار چھوڑی ہیں، جن کا ذکر کرنا طوالت سے خالی نہ ہوگا۔ مغرب کے ایک فاضل آڈلف فونان (Adolf Fonahn) نے فارسی طب میں سرمایہ کتب کے موضوع پر ایک کتاب تحریر کی ہے، جس میں انھوں نے دسویں صدی عیسوی کے اواخر سے لے کر اٹھارہویں صدی عیسوی تک کے پچیس مشہور حکیموں اور طبی مصنفین کے احوال حیات اجمالاً بیان کیے ہیں۔ کتاب میں دوسو سے زائد ایسی فارسی کتابوں کے نام گنائے گئے ہیں، جو کلی یا جزوی طور پر طبی مباحث پر محیط ہیں۔⁸⁰

طب اسلامی کے فروغ میں مسلم خواتین کا کردار بھی تاریخ طب کا روشن درق ہے۔ عہد رسالت میں صحابیات میدان جنگ میں زخموں کی مرہم پٹی کرنے کا فریضہ انجام دیتی تھیں۔ حضرت ام سلیم، ام مناع، ام عطیہ، اور لیلیٰ، کو مرہم پٹی کرنے میں خاص مہارت تھی۔

حضرت ابو بکرؓ کی صاحبزادی حضرت اسماءؓ علاج معالجے میں مشہور تھیں۔ حضرت زبیدہ انصاریہؓ جراحی میں ماہر تھیں۔ مسجد نبویؐ کے صحن میں ان کے لیے خیمہ نصب کیا گیا تھا، جس میں جراحی کے آلات اور سامان رکھے گئے تھے۔ خلافت بنی امیہ میں ایک خاتون طب بالخصوص امراض چشم کی ماہر تھیں۔ اندلس میں حفید ابو بکر کی ہشیرہ اور بھانجی کو طب میں خاص کر معالجہ نسوانی میں کمال حاصل تھا۔ دونوں خلیفہ کے حرم میں علاج کیا کرتی تھیں۔ اندلس ہی میں قاضی ابو جعفر کی بیٹی ام الحسن بہت اچھی طبیعہ تھیں۔ مغل حکمران شاہجہاں کے عہد سلطنت میں سستی النساء کو علاج معالجے میں یدِ طولیٰ حاصل تھا۔ قرطبہ میں عورتیں باقاعدہ مطب کیا کرتی تھیں۔ قرون وسطیٰ کے بعض مسلم شفا خانوں میں نرسوں کو بھی تعینات کیا جاتا تھا۔⁸¹

طب قدیم میں مسلمانوں نے جو اضافے کیے ہیں، ان کی فہرست طویل ہے۔ حکمائے یونان کو بعض بیماریوں کے بارے میں کوئی علم نہ تھا۔ اطباء اسلام نے نہ صرف ان امراض کا پتہ چلایا، بلکہ ان پر سائنسی انداز میں بحث کی چٹک اور خسرہ کے بارے میں ابو بکر رازی نے سب سے پہلے بحث کا آغاز کیا۔ ان کے بعد قیردان کے مسلم طبیب ابن الجزار نے زاد المسافر میں اس مرض کی تفصیل بیان کی۔⁸² طاعون کے متعلق حکمائے یونان نے خاموشی اختیار کی تھی۔ لسان الدین ابن الخطیب (۷۱۳-۷۷۶ھ / ۱۳۱۳-۱۳۷۴ء) نے طاعون کے بارے میں وضاحت کی کہ اس مرض کے تعدیہ کا وجود حجر ہے، مطالعے اور حواس کی شہادت سے قطعی طور پر ثابت ہو چکا ہے نیز معتبر اطلاعات سے ثابت ہے کہ یہ مرض بیماروں کے کپڑوں، برتنوں اور کانوں کے آویروں کے استعمال اور ایک گھر کے آدمیوں سے دوسرے مقامات پر پھیل گیا۔ مزید برآں طاعون زدہ علاقے سے آئے لوگ جب غیر متاثرہ بندرگاہ پر پہنچے تو وہاں بھی یہ بیماری پھیل گئی۔⁸³ اوسپن کے ابن خاتمہ (المتوفی ۷۱۱ھ / ۱۳۶۹ء) نے طاعون کے موضوع پر اپنے رسالے میں (جسے میکس میر ہاف نے یورپ کے ان تمام رسالوں سے حد درجہ فائق کہا ہے جو اس موضوع پر چودھویں اور سولہویں صدی کے درمیان تحریر کیے گئے) واضح الفاظ میں کہا کہ میرے طویل تجربے کا نتیجہ یہ ہے کہ اگر کوئی شخص کسی طاعون زدہ مریض کے ساتھ رابطہ رکھتا ہے تو اسے فوراً طاعون لاحق ہو جاتا ہے اور اس میں بھی وہی علامات ظاہر ہو جاتی ہیں، جو پہلے مریض میں ہوتی ہیں۔⁸⁴

مسلمانوں نے تخمین و قیاس کو رد کر کے مشاہدے کی اہمیت واضح کی۔ ابو بکر رازی نے

جالینوس کی متعدد غلطیوں کی نشاندہی کی اور کہا کہ جالینوس کی غلطیوں کی بنیاد یہ ہے کہ انھوں نے تجربے کے بجائے ریاضی پر بھروسہ کیا ہے۔ جالینوس نے بیان کیا ہے کہ عظیم العجز چھ ہڈیوں کے مرکب ہے، عبد اللطیف بغدادی (۵۵۷-۶۲۹ھ / ۱۱۶۲-۱۲۳۱ء) نے انسانی ڈھانچوں کا جائزہ تو کئی دفعہ پتہ چلا کہ عظیم العجز میں صرف ایک ہڈی ہوتی ہے۔ چنانچہ انھوں نے اپنی تصنیف کتا الافادہ والا اعتبار میں صاف صاف کہا کہ سنی سنائی باتوں کے مقابلے میں مشاہدہ زیادہ قوی دلیل ہے۔ جالینوس کی فنی قابلیت مسلم مگر مشاہدہ زیادہ صحیح ہوتا ہے۔

علاج معالجے میں مسلمانوں نے یونانی طبییوں کے برخلاف بعض نئے اور کامیاب طریقے دریافت کیے۔ مثلاً ابن داند نے علاج بالغذاء کی اہمیت پر زور دیا۔ اوحید لزمان ابو الہرکما (۵۷۰-۶۰۰ھ / ۱۱۶۵-۱۲۰۳ء) نے ایک دہائی بیماری میں قطع انامی کا علاج ایجاد کیا۔ ابو المنصور صاعد بن بشیر بن عبدوس نے یونانیوں کے برعکس امراض بارودہ فالج، لتقوہ اور استرخاء، ادویہ بارودہ، اور منع غذا کا علاج اختراع کیا۔ نیز یہ مسلمان ہی تھے جنھوں نے جراحی میں داغ دپ آغاز اور یرقان کا علاج دریافت کیا، جنوں کے علاج میں سب سے پہلے افیون کا استعمال کیا اور سر ٹھنڈے پانی کے گرانے کی ابتداء کی۔ معدے سے ردی فضلات کے اخراج کے لیے سب سے پہلے مسلمانوں ہی نے انبوب معدہ (Stomach tube) سے کام لیا، جس کا آغاز ہانس کی مالی سے ⁸⁵ کیا۔ موتیا بند کے لیے آپریشن کرنا بھی عربوں نے ایجاد کیا اور جراحات کے آپریشن میں مسلمانوں ہی نے اختراع کیے۔ دل دوران کے مطابق ان دنوں یورپ والوں کے نزدیک جراثیم آپریشنوں کے لیے قرطبہ پسندیدہ مقام تھا۔ سب سے پہلے چیچک کا ٹیکہ مسلمانوں نے رائج کیا ۱۶۶۹ء میں ترکی میں چیچک کی تعلق کا طریقہ عام تھا۔ ڈرپہر کے مطابق ۱۷۱۲ء میں یورپ کی لینڈ میبری وارٹلی مائیک قطنظیہ آئی تو اس نے ٹیکہ لگانے کا طریقہ سیکھا۔ مگر جب دطن واپس کی تو وہاں کے پادری برا فروخت ہو گئے۔

تکلمائے اسلام نے ادویات کی طرف بھی توجہ دی اور یونان کے ذخیرہ ادویات ٹائیکرونی دواؤں کا اضافہ کیا۔ انھوں نے چین، جزائر شرق الہند، ملایا اور ہندوستان سے جڑی بوٹیاں حاصل کر کے یونانی علم ادویہ کا دامن وسیع کیا، پتھر، یونہ، کافور اور سنا کے افعال و خواص دریافت کیے اور علاج میں بھنگ کے استعمال کی ابتداء کی۔ کیمیائی مرکبات تیار کر کے انھیں طب میں استعمال

ر نے کاسہرا بھی مسلمانوں کے سر جاتا ہے۔ علاوہ ازیں یہ مسلمان ہی تھے، جنھوں نے مرکب ادویہ کی پاری میں سب سے پہلے شکر استعمال کیا۔ شکر سازی کے مکمل تیار کیے اور شکر بنائی۔ دل دوران طب میں مسلمانوں کی خدمات کا ذکر کرتے ہوئے لکھتے ہیں:

To the ancient pharmacopeia the saracens added ambergis, camphor, cania, cloves, mercury, seane myrrh: and they introduced new pharmaceutical Preparations-Sirups (Arasic sharab), Juleps (golab), rose water etc. One of the main features of Italian trade with the near East was the importation of Arabic drugs. The Muslims established the first apothecary shops and dispensaries, founded the first medieval school of pharmacy, and wrote great treatises on pharmacology. Moslem physicians were enthusiastic advocates of the bath, especially in fevers and in the form of steam bath. Their directions for the treatment of smallpox and measles could scarcely be bettered to-day. Anesthesia by inhalation was practiced in some surgical operations; hashis and other drugs were used to induce deep sleep.⁸⁶

”ادویات کے قدیم ذخیرے میں صحرانیش عربوں نے عنبر، کافور، سنج، لونگ، پارہ، سنا اور لوبان جیسی اشیاء کا اضافہ کیا۔ دوا سازی میں نئے مرکبات، شربت، جلاب اور عرق کلاب وغیرہ متعارف کرائے۔ مشرق قریب کے ساتھ اطالوی تجارت کی ایک اہم خصوصیت عربی ادویات کی دور آمد تھی۔ سب سے پہلے مسلمانوں نے ہی عطاری کی دکانیں اور دواخانے کھولے۔ عہد وسطیٰ میں دوا سازی کا اولین مدرسہ قائم کیا اور فن ادویہ سازی کے موضوع پر شاندار کتابیں لکھیں۔ مسلم علماء غسل بالخصوص حیات میں اور وہ بھی بھاپ کے غسل کے پر جوش و شہا۔ چچک اور خسرے کے علاج کے لیے ان کی ہدایات میں آج بھی اضافہ کرنا مشکل ہے۔ بعض جراحی آپریشنوں میں غفلت کے ذریعے بیہوش کرتے تھے، مگر ہینڈ کے لیے حبش اور دوسری ادویات کا استعمال کیا جاتا تھا۔“

بیمارستان / شفا خانے: مسلمانوں کی طبی خدمات کا یہ تذکرہ اس وقت تک نامکمل رہے گا

جب تک ان شفا خانوں پر گفتگو نہ کی جائے، جو قرون وسطیٰ کے دوران اسلامی بلاد و امصار میں قائم کیے گئے تھے مورخین نے عہد وسطیٰ کے شفا خانے کے لیے ”بیمارستان“ کا لفظ استعمال کیا ہے، جو دو اقلیتوں ”پیار“ اور ”ستان“ (جگہ) سے مل کر بنا ہے۔ یوں فارسی زبان کی اس ترکیب ”بیمارستان“

کے معنی "بیمار کی جگہ" ہے۔ عربوں کے یہاں اس کے استعمال کی وجہ یہ ہے کہ ایران کے صومالیہ خورستان کے شہر جندی شاپور میں ساسانی حکمرانوں نے ایک مدرسہ قائم کیا تھا، جہاں طب کی تعلیم دی جاتی تھی، مدرسہ میں ایک بیمارستان بھی تھا۔ اس مدرسہ نے مسلم طب پر گہرے اثرات مرتب کیے۔ ایرانی اثرات ہی کا نتیجہ تھا کہ عربوں نے شفاخانے کے لیے فارسی ترکیب "بیمارستان" کی، اسے اپنے یہاں رائج کیا۔ بیمارستان کا لفظ آگے چل کر "مارستان" بن گیا۔ اکثر طبی تصانیف میں بیمارستان ہی استعمال ہوا ہے۔^{۸۶}

اسلام میں سب سے پہلا شفاخانہ خلیفہ ولید بن عبد الملک (۸۶-۹۶ھ/۶۵-۷۵ء) نے دمشق میں بنوایا۔ ۸۸ھ/۷۷ء میں خلیفہ نے اپنے ہاتھوں سے اس کا سنگ بنیاد رکھا۔ اسلامی تاریخ کا یہ اولین شفاخانہ جزامیوں کے لیے مخصوص تھا۔ خلیفہ نے مریضوں کی دیکھ بھال کے لیے اہم تعینات کیے اور ان کے لیے تنخواہیں مقرر کر دیں۔ بیماروں کے لیے معاش اور طعام و قیام کا انتظام شفاخانے ہی میں کیا گیا۔ انھیں ہدایت تھی کہ وہ باہر آکر تندرست لوگوں سے میل جول نہ رکھیں۔ خلافت عباسیہ میں خلیفہ ہارون الرشید نے جندی شاپور کے مدرسہ طب سے تحریک پا عیسائی طبیب جبرئیل بن یحییٰ شوش کو بغداد میں شفاخانہ کھولنے کا حکم دیا۔ شفاخانہ قائم ہوا تو جندی شاپور کے بیمارستان سے ایک ماہر دواساز عباسیہ کو بغداد کو لایا گیا۔ بعد میں ماسویہ کا بیٹا یحییٰ بیمارستان کا گمراہ مقرر ہوا۔ ہارون الرشید کے عہد میں بغداد میں متعدد ہسپتال بنوائے گئے۔ ان کے وزیر یحییٰ بن خالد برمکی نے اپنے خراج سے "بیمارستان برامکہ" تعمیر کیا، جس کا گمراہ ایک بندوستانی طبیب ابن ۵ھن مقرر تھا، اس کے بعد بغداد میں خلیفہ المعتضد (۲۷۹-۲۸۹ھ/۸۹۲-۹۰۲ء) نے دریائے دجلہ کے شرقی کنارے پر ایک بیمارستان بنوایا، جس کے اخراجات خلیفہ متوکل کی والدہ مسجاح کے وقف سے پورے ہوتے تھے۔ تیسری صدی ہجری ہی میں بغداد کے محلہ حربیہ میں ایک اور بیمارستان قائم کیا گیا جو بیمارستان حربیہ کہلایا۔ خلیفہ المعتضد (۲۹۵-۳۰۵ھ/۹۰۸-۹۳۲ء) کے وزیر ابوالمحسن علی بن عیسیٰ نے ۳۰۲ھ/۹۱۳ء میں ایک وقف مقرر کیا۔ محرم ۳۰۶ھ/جون ۹۱۸ء میں سنان بن ثابت نے بغداد کے بازار سوقی میں خلیفہ المعتضد کے نام سے بیمارستان السیدہ بنوایا، جس کا ماہوار خرچ چھ سو دینار کے قریب تھا۔ اسی سال خلیفہ نے سنان کے مشورے پر بغداد کے باب الشام میں اپنے نام پر ایک شفاخانہ تعمیر کروایا جو "بیمارستان المعتضدی"

کے نام سے مشہور ہوا۔ اس کا ماہانہ خرچ دو سو دینار تھا، جو خلیفہ اپنی حبیب خاص سے دیتے تھے۔ عباسی عہد کے مشہور وزیر ابن الفوات نے اپنے نام پر بغداد میں بیمارستان ابن الفوات قائم کیا۔ شفاخانہ محلہ "درب المفضل" میں واقع تھا۔ چوتھی صدی ہجری/دسویں صدی عیسوی میں خلافت عباسیہ کا سب سے شاندار ہسپتال عضدالدولہ بویہی (۳۳۸-۳۴۲ھ/۹۴۹-۹۸۲ء) نے ۳۴۰ھ/۹۸۲ء میں بنوایا، جو بیمارستان عضدی کے نام سے مشہور ہوا۔ بیمارستان عضدی نہ صرف بغداد بلکہ عالم اسلام کا بہترین شفاخانہ تھا۔

چوتھی صدی ہجری/دسویں صدی عیسوی کے آغاز میں مکہ معظمہ اور مدینہ منورہ میں شفاخانے کھولے گئے۔ اسی زمانے میں رے اور نیشاپور میں کئی بیمارستان بنوائے گئے۔ رے کا بیمارستان بہت بڑا تھا۔

مصر میں سب سے پہلے خلیفہ متوکل کے وزیر فتیح بن خاقان نے ہسپتال بنوایا، جو بیمارستان مغافر کے نام سے مشہور تھا۔ بعد ازاں احمد ابن طولون (۵۴۰ھ/۱۱۴۸ء) جب مصر کے والی ہوئے تو انھوں نے اپنے نام پر ایک بڑا بیمارستان بنوایا، جو بیمارستان احمد بن طولون کہلایا۔ یہ بیمارستان ۲۵۹ھ/۸۷۲ء میں بنامصر کا ایک اور بیمارستان۔ بیمارستان کا فوری کے نام سے مشہور تھا۔

اسلامی مملکت کا سب سے شاندار شفاخانہ بغداد کا بیمارستان عضدی تھا، جس کی تقلید میں خلف شہروں میں بڑے بڑے بیمارستان بنے گئے۔ چھٹی صدی ہجری میں نورالدین زنگی (۵۴۱-۵۷۹ھ/۱۱۳۶-۱۱۷۵ء) نے دمشق میں ایک بڑا شفاخانہ تعمیر کروایا جو بیمارستان کبیر دمشق کہلایا۔ اسی صدی میں سلطان صلاح الدین ابوبی نے قاہرہ کے شاہی ایوان میں بیمارستان صلاح الدین مازی بنوایا۔ شفاخانے کی دیواروں پر مکمل قرآن مجید لکھا ہوا تھا۔ سلطان صلاح الدین نے اسکندریہ میں بھی ایک ہسپتال تعمیر کروایا، جس کا تذکرہ مورخین نے کیا ہے۔ بغداد کے بیمارستان عضدی اور دمشق کے بیمارستان کبیر کے بعد سلطان منصور قلاؤن نے قاہرہ میں ایک بہت بڑا ہسپتال بنوایا۔ شفاخانہ انھوں نے ایک بڑے محل میں قائم کیا۔ ملک منصور نے محل کی عمارت کے علاوہ متعدد عمارت بنوائیں جن کی تعمیر میں مصر کے تمام مزدور اور تین سو قیدی ہر روز کام کرتے تھے۔ بادشاہ دہ بھی روزانہ عمارت کے ملاحظہ کے لیے آتا تھا۔ گیارہ ماہ لگا تار کام کے بعد ۶۸۳ھ/۱۲۸۳ء میں عظیم الشان ہسپتال پایہ تکمیل کو پہنچا، جس محل میں یہ بیمارستان کھولا گیا، اس کا احاطہ ۱۰۶۰۰ گز تھا۔

عمارت کے ستون سنگ مرمر اور سنگ رخام سے تیار کرائے گئے تھے۔ یہ ہسپتال "مارستان المدینہ" کے نام سے مشہور ہوا۔ ول دور ان کے بقول یہ قرون وسطی کا سب سے بڑا ہسپتال تھا⁸⁸۔

مصر کے علاوہ افریقہ کے دوسرے اسلامی خطوں میں بھی ہسپتال قائم کیے۔ سلطان یعقوب المنصور الموحیدی (۵۸۰-۵۹۵/۱۱۸۳-۱۱۹۹ء) نے مراکش میں ایک بڑا بیمار خانہ بنوایا۔ مرینی سلاطین نے یعقوب المنصور کے شفاخانوں کو نہ صرف باقی رکھا بلکہ خود بھی شفاخانے تعمیر کرائے۔ سلطان عبد الغالب مائسہ السعدی (۹۶۵-۹۸۱/۱۵۵۷-۱۵۷۳ء) مراکش میں ایک ہسپتال تعمیر کروایا⁸⁹۔

ترکی کے سلاطین نے بھی شفاخانوں کے قیام کی طرف خاص توجہ دی۔ ان کے ہسپتال کے لیے بیمارستان اور مارستان کے علاوہ دار الشفا، دار العافیہ اور بیمار خانہ کے الفاظ بھی استعمال ہوتے رہے ہیں۔ سب سے پہلا سلجوقی دار الشفا ۶۰۲ھ/۱۲۰۶ء میں قیصری میں قائم ہوا۔ بعد ازاں دوسرے مقامات سیواس، دیورہری، چانکییری، قسطنطنیہ، توقاد، ارزروم، ارزنجان، مار دیو، آماسیہ میں شفاخانے کھولے گئے۔ عثمانی سلاطین نے سب سے پہلا ہسپتال دار الشفا ۸۷۵ھ/۱۴۷۰ء میں محمد دوم کے سے بروسہ میں ۸۸۰ھ/۱۴۹۹ء میں کھولا۔ اس کے بعد ۸۸۵ھ/۱۴۸۱-۱۴۸۵ء میں محمد دوم کے آخر میں آ، میں دریا کے کنارے ایک عمارت بنوائی اور اس کے ایک حصے میں دار الشفا کھولا، اس کی تعمیر برسوں میں مکمل ہوئی۔ دسویں صدی ہجری / سولھویں صدی عیسوی کے دوران استانبول میں بڑے ہسپتال کھولے گئے۔ ان میں سلیمان اعظم کی بیوی خرم سلطان کے نام پر خاصگی کا بیمار خانہ ۹۳۶ھ/۱۵۳۹ء میں تعمیر ہوا۔ ۹۶۳ھ/۱۵۵۵ء سلیمان کے نام پر ایک دار الشفا اور مدرسہ طب و دوا آئے۔ سلطان مراد ثالث کی والدہ نور بانو سلطان کے نام پر توپ خاں کا بیمار خانہ ۹۹۱ھ/۱۵۸۳ء میں بنوایا گیا، جو ۱۹۲۷ء تک چلتا رہا۔ مدیہ میں حافظ سلطان کی والدہ کے نام پر بھی ۱۵۳۹ء میں ایک بڑا ہسپتال تعمیر کیا گیا۔ اٹلی صدی کے دوران ۱۰۲۵ھ/۱۶۱۶ء میں استانبول میں اور ہسپتال قائم ہوا، خلافت عثمانیہ کے آخری دور کے شفاخانوں میں استانبول میں بچوں کا بیمار خانہ (شیشہ دار) شفاخانہ بھی قابل ذکر ہے، جسے سلطان عبد الحمید ثانی نے ۱۳۱۶ھ/۱۸۹۸ء

۹۰ء میں بڑے ہسپتالوں کے علاوہ سلطنت ترکی کے دوسرے مقامات پر بھی شفاخانے کھولے گئے تھے۔ مسلم اسپتالوں میں بھی شفاخانوں کے قیام میں خلفاء نے خاص دلچسپی لی۔ قرطبہ میں ایک ہسپتال کھولا گیا، جس کے چیف سرجن ابوالقاسم زہراوی تھے۔ غرناطہ اور دوسرے شہروں میں بھی متعدد شفاخانے بنوائے گئے۔ ہسپتالوں میں مسلمانوں کی دلچسپی کا اندازہ اس سے لگایا جاسکتا ہے۔ صرف قرطبہ میں تین درجن سے زائد شفاخانے موجود تھے۔

ہسپتالوں کے قیام میں برصغیر ہندوپاک کے مسلم سلاطین بھی اپنے ہم مذہبوں سے پیچھے نہیں رہے۔ محمد تغلق (۷۲۵-۷۵۲/۱۳۲۵-۱۳۵۱ء) کے عہد حکومت میں بارہ سواطہا، کاری لازم تھے۔ صرف پایہ تخت دہلی میں چھوٹے بڑے شفاخانوں کی تعداد ستر تھی۔ ان کے پانچویں فیروز شاہ تغلق (۷۵۲-۷۹۰/۱۳۵۱-۱۳۸۸ء) نے مزید پانچ شفاخانوں کا اضافہ کیا۔ فیروز شاہ تغلق نے تخت نشین ہونے کے بعد ایک فرمان جاری کیا، جس میں ایک سو شفاخانے قائم کرنے کا حکم بھی شامل تھا۔ مغل حکمرانوں میں جلال الدین محمد اکبر (۹۶۳-۱۰۱۴ء) نے ۱۵۴۱-۱۶۰۵ء میں متعدد دار الشفا قائم کرائے، جن میں کئی اکبر آباد میں تھے۔ جہانگیر نے ۱۶۰۵ء میں تخت نشین ہونے کے ساتھ ہی حکم دیا کہ بڑے شہروں میں شفاخانے کھولے جائیں اور بیماروں کے علاج کے لیے اطباء مقرر کیے جائیں، جن کے اخراجات سرکاری خزانہ سے دیے جائیں۔ شاہجہان، اورنگ زیب اور ان کے بعد کے حکمرانوں نے بھی بڑے بڑے شہروں میں شفاخانے قائم کیے جنہیں بنوفاطمت یہاں نظر انداز کیا جاتا ہے۔

قرون وسطی کے دوران خلافت اسلامیہ کے مختلف شہروں میں شفاخانوں کا جال پھیلا یا گیا۔ خراسان، موصل، حلب، اسکندریہ وغیرہ میں ان گنت شفاخانے قائم تھے۔ مورخوں اور سیاحوں نے جو چشم دید حالات بیان کیے ہیں۔ ان کے مطابق بغداد میں ساٹھ شفاخانے تھے۔ قرطبہ کے شفاخانوں کی تعداد پچاس تھی۔ اسیلے استانبول میں ترکوں نے پانچ صدیوں کے اندر ستر شفاخانے قائم کیے۔ قاہرہ، دمشق اور دوسرے بڑے شہروں کا حال اس سے مختلف نہ تھا۔ میکس میر ہاف کا بیان ہے:

Hospitals were early founded, probably on the models of the old and celebrated academy-hospital of jundeshapur. From the persian name for this is derived the title used for a hospital throughout the Islamic world (bemaristan). We have authentic information

concerning at least thirty four such institutions. They were distributed through the Islamic world, From Persia to Morocco, From northern Syria to Egypt.⁹²

”ہسپتال شروع ہی میں قائم کیے گئے اور یہ غالباً قدیم اور مشہور مدرسہ جندی شاپور کے نمونے پر بنائے گئے، جس میں ایک بیمارستان بھی تھا۔ اسلامی دنیا میں اسی سے ہسپتال کے لیے بیمارستان کی اصطلاح اخذ کی گئی ہے۔ ہمارے پاس کم از کم چونتیس ایسے اداروں کے بارے میں مستند معلومات موجود ہیں، جو ایران سے مراکش اور شمالی شام سے مصر تک پھیلے ہوئے تھے۔“

یہ امر ملحوظ رہے کہ میکس میرہاف کا یہ بیان عہد زریں یعنی ۹۰۰ء-۱۱۰۰ء تک کے ہسپتالوں تک محدود ہے اور اس میں بھی مسلم اسپتال شامل نہیں ہے۔

مسلم شفا خانوں کی یہ زریں تاریخ ختم نہیں ہوتی اور پُر ذکر کیا گیا ہے کہ ولید بن عبدالملک شفا خانہ قائم کیا وہ جذامیوں کے لیے مخصوص تھا۔ یہ بد نصیب طبقہ ہر دور میں درد مند مسلم حکمرانوں کے لیے باعث توجہ رہا ہے۔ مسلمانوں نے نہ صرف جذامیوں بلکہ اندھوں، قیہوں اور اپائی عورتوں کے لیے بھی مناسب انتظام کیا۔

خلیفہ ولید بن عبدالملک نے ہر لپانج کے لیے ایک خادم اور ہر اندھے کے لیے ایک عصا کش مقرر کیا تھا، اس کے بعد خلیفہ منصور نے تاجینا انسانوں، قیہوں اور لپانج عورتوں کے لیے ایک دارالاقامہ (ہوسٹل) بنوایا۔ موحدین میں سلطان یعقوب المصنوع الموحدی اپنی سلطنت کے الگ الگ حصوں میں پاگلوں، کوڑھیوں اور اندھوں کے لیے شفا خانے بنوائے۔ ترک سلاطین نے سیواس قسطنطنیہ اور قیصری میں کوڑھی خانے تعمیر کیے، جن میں کوڑھ کے مریضوں کا علاج ہوتا تھا نویں صدی ہجری میں سلطان مراد دوم (۸۲۳-۸۵۵ھ/۱۴۲۱-۱۴۵۵ء) نے اور نہ میں ایک کوڑھی خانہ بنوایا جو دو سو سال جاری رہا۔

کوڑھ کے مریضوں کو جذامی کے بجائے مرضی کہا جاتا تھا۔ یہ نام انھیں حسن تعمیر کے طور پر دیا گیا تھا۔ عام طور پر انھیں شہر سے الگ ایک بستی میں بسایا جاتا تھا۔ شہر قرطبہ کا ایک پورا محلہ ”رضی الرضی“ بیماروں کی بستی کی حیثیت سے معروف تھا۔ فاس میں کوڑھیوں کو پہلے باب النور سے باہر تھلسان جانے والی سڑک پر بسایا گیا، پھر ساتویں صدی ہجری میں انھیں باب الشریعہ سے باہر غاروں میں رکھا گیا۔ ۶۵۸ھ میں انھیں باب الشریعہ کے باہر دوسرے غاروں میں بسایا گیا۔ کوڑھیوں کی اس بستی کو ”الحارہ“ کہا جاتا تھا، اکثر مسلم شہروں میں ”الحارہ“ ضرور ہوتے تھے۔

دورست اور حالات کے پیش نظر الحارہ ایک جگہ سے دوسری جگہ منتقل بھی ہوتا تھا۔⁹³

شفا خانوں کی طرح مسلمانوں نے پاگلوں کے لیے ”دارالجانین“ کے نام سے پاگل خانے کھیر کر اسے۔ اسلام میں سب سے پہلا پاگل خانہ خلیفہ منصور نے بنوایا، جسے دارالجانین کہتے تھے۔ نویں صدی ہجری میں واسط اور بغداد کے درمیان دیریکل کے مقام پر ایک پاگل خانہ تھا۔ چھٹی صدی ہجری میں دمشق میں ایک پاگل خانہ بنوایا گیا جس میں پاگلوں کا علاج کیا جاتا تھا۔ اسی صدی میں سلطان یعقوب المصنوع الموحدی نے اپنی سلطنت میں پاگل خانے قائم کیے، مستقل پاگل خانوں کے علاوہ ہسپتالوں میں بھی پاگلوں کے لیے علیحدہ وارڈ تھے۔⁹⁴ قاہرہ میں بیمارستان احمد ابن طولون میں پاگلوں کے لیے مخصوص وارڈ تھے۔ قاہرہ ہی میں صلاح الدین ایوبی کے بنائے ہوئے بیمارستان میں پاگلوں کے علاج کے لیے الگ الگ مکانات تھے، جو ایک علیحدہ وسیع احاطے میں تھے۔ درپچوں میں لوہے کی جالیاں لگی تھیں۔⁹⁵

ول دور ان قرون وسطی کے مسلم شفا خانوں کا ذکر کرتے ہوئے لکھتے ہیں:

Asylums for the care of insane existed all the major cities of Islam.⁹⁶

”دیوانوں کے لیے تمام بڑے مسلم شہروں میں پاگل خانے تھے۔“

قرون وسطی کے مسلم شفا خانوں میں بعض غیر ملکیوں، پردیسیوں، غریبوں اور بیمار مسلمانوں کے لیے مخصوص ہوتے تھے۔ سلطان یعقوب المصنوع الموحدی نے اپنے دارالسلطنت میں ایک انداز ہسپتال بنوایا، جس میں ان لوگوں کا علاج کیا جاتا تھا جو غریب الدیار یا پردیسی ہوتے تھے۔ تیسری صدی ہجری میں ہونصر کے سلطان محمد بنجمن نے غرناطہ میں ایک شاندار شفا خانہ کھولا، جس کا رات ۶۸ھ/۱۲۶۷ء میں مکمل ہوئی، اس میں صرف بیمار اور غریب مسلمانوں کا علاج ہوتا تھا۔ ابن ابوفارس الکفخی نے ”مفلس“ غریب الدیار اور بیمار مسلمانوں کے لیے ایک شفا خانے کی بنیاد رکھی، جو ۸۲۳ھ/۱۴۲۰ء میں مکمل ہوا۔ اسلامی قلمرو کے دوسرے شہروں میں بھی اس طرح کے خانے قائم ہوئے۔ مغرب کے مسلم حکمرانوں نے شفا خانوں کے علاوہ مسافروں کے لیے شہروں کے باہر منزل بھی بنائے جہاں مسافر قیام کرتے تھے۔ انھیں تراویہ کہتے تھے۔⁹⁷

مسلمانوں نے چوتھی صدی ہجری / دسویں صدی عیسوی ہی میں جیل خانوں میں قیدیوں کے علاج معالجے کا بندوبست کیا تھا۔ مقتدر کے وزیر ابوالحسن علی بن عیسیٰ نے افسر الاطباء سنان

بن ثابت کو حکم دیا کہ اطباء کی ایک جماعت مقرر کی جائے جو روزانہ جیلوں میں جا کر بیمار قیدیوں کا علاج کرے۔ سنان نے حکم کی تعمیل کی اور اطباء کا عملہ مقرر کیا۔ یہ لوگ روزانہ ہر جیل میں ۴ معاینہ کرتے تھے۔ بیمار قیدیوں کا علاج کیا جاتا اور حسب ضرورت ان کے لیے ایسی غذا تیار کر دیتے تھے جس میں گوشت نہیں ہوتا تھا بلکہ دھنیا وغیرہ ڈال کر بیماروں کے لیے پکھلتا تھا، اسے ”مزدرات“ کہتے تھے۔⁹⁸

عشقی ہسپتالوں کا قیام بھی اسی وزیر کی یادگار ہے۔ انھوں نے سنان بن ثابت کو حکم دیا کہ اطباء کی ایک جماعت ادویات اور سامان ساتھ لے کر دیہات میں گشت کرے۔ چنانچہ سنان نے تجربہ کار ڈاکٹروں کا ایک عملہ تیار کیا۔ یہ لوگ دیہات میں گشت لگا کر ہر گاؤں میں پہنچ جاتے تھے ان کے ساتھ عشقی دواخانہ اور ضروری سامان ہوتا تھا۔ بقدر ضرورت ہر گاؤں میں قیام کر کے کسانوں اور نادار لوگوں کا علاج کرتے تھے۔ وزیر کی طرف سے ہدایت تھی کہ علاج میں مسلم، غیر مسلم میں فرق نہ کیا جائے، البتہ حیوان سے پہلے انسان اور غیر مسلم سے پہلے مسلم کا علاج کیا جائے کسی گاؤں میں پہنچ کر اگر راہبر بہمن نہ ہو تو جب تک وہیں قیام کیا جائے، جب تک مناسب انتظام ہو جائے۔⁹⁹

ول دور ان نے ان اقدامات کے علاوہ پاگلوں کے علاج کا تذکرہ بھی کیا ہے:

The physician Vizir Ali ibn Isa organised a staff of doctors to go from place to place to tend the sick (931); certain physicians made daily visits to jails, there was an especially humane treatment of the insane.¹⁰⁰

”وزیر علی بن عیسیٰ جو طبیب بھی تھے نے ڈاکٹروں کا عملہ تربیت دیا تاکہ وہ جگہ جگہ جا کر بیماروں کا علاج کرے۔ اطباء کی ایک جماعت روزانہ جیلوں میں جا کر معاینہ کرتی تھی۔ پاگلوں کا علاج خاص ہمدردی سے کیا جاتا تھا۔“

عشقی ہسپتال کی روایت کا آغاز ۹۳۱ھ میں ہوا۔ ایک صدی کے اندر عشقی ہسپتال رائج ہو گئے تھے۔ میکس میر ہاف کا بیان ہے:-

Travelling hospitals were known in the eleventh century.¹⁰¹

”عشقی شفاخانے گیارہویں صدی عیسوی میں معروف تھے۔“

فوج کی طبی ضروریات پوری کرنے کے لیے ایسے شفاخانے قائم کیے گئے، جو سفر و

میں فوج کے ساتھ ہوتے تھے۔ سلطان محمود سلجوقی کا لشکر جب چلتا تو ان کا شفاخانہ چالیس اونٹوں پر لدا ہوتا تھا، جس کی حفاظت کے لیے ایک فوجی دستہ متعین تھا۔ فوج کے ساتھ جو اطباء ہوتے تھے وہ نہایت تجربہ کار اور باصلاحیت ہوتے تھے۔

مسلم شفاخانوں کے انتظام کے متعلق مورخوں نے مکمل تفصیلات فراہم کی ہیں۔ میکس میر ہاف لکھتے ہیں:

The Islamic Chronicles give very exact information concerning the administration of these institution we know not only their budgets but even the amount of salaries of physicians, oculists, and employees.¹⁰²

”اسلامی تاریخوں میں ان اداروں کے انتظام کے بارے میں بہت ہی درست معلومات دی گئی ہیں۔

ہم نہ صرف ان اداروں کے ذرائع آمدنی سے باخبر ہیں بلکہ اطباء، ماہرین امراض چشم اور ملازمین کی تنخواہیں بھی معلوم ہو جاتی ہیں۔

مسلم بیمارستانوں کے مصارف کے لیے سرکار یا بعض اوقات امراء کی طرف سے اوقاف مقرر ہوتے تھے، جن کی سالانہ آمدنی سے ہسپتال کا خرچہ چلتا تھا۔ اوقاف متولی یا مہتمم کے زیر نگرانی ہوتے تھے، وہی شفاخانے کی ضروریات کے لیے رقم مہیا کرتا تھا۔ بغداد کے بیمارستان عضدی کے لیے عضدالدولہ نے ساڑھے سات لاکھ درہم سالانہ کی جاگیر وقف کر رکھی تھی۔ ملک منصور قلاؤنی نے قاہرہ میں بیمارستان الکبیر المصوری بنوایا تو اخراجات کے لیے دس لاکھ درہم سالانہ کے اوقاف مقرر کیے۔

عہد وسطی کے ان طبی اداروں کا نظم و نسق چلانے کے لیے ایک مکمل انتظامیہ موجود تھا۔ ہر شفاخانے کی نگرانی ایک بڑے طبیب کے ذمہ ہوتی تھی۔ جسے سامعور کہتے تھے۔ حکومت اپنی طرف سے اس شخص کو سامعور مقرر کرتی تھی جو اعلیٰ درجے کا طبیب ہوتا تھا۔ ہسپتال کا عملہ سامعور کی نگرانی میں کام کرتا تھا۔ یہ عہدہ سب سے پہلے بخششوع کو ملا تھا۔ بغداد کے بیمارستان رشیدی میں یوحنا ابن ماسویہ رئیس الاطباء (سامعور) تھے۔ جندی شاپور کے بیمارستان میں یہ عہدہ مشہور طبیب ماسبودین مہل کو ملا تھا۔ رے کے ہسپتال میں ابو بکر رازی سامعور کے عہدے پر فائز تھے۔ بعد میں جب وہ بغداد چلے آئے تو انھیں ایک سو سے زائد اطباء میں سے منتخب کر کے بڑے ہسپتال کا سامعور بنایا گیا۔ مختلف زمانوں میں جبرئیل بن عیسیٰ اللہ، ثابت بن سنان بن ثابت (التونی

۳۳۱/۹۳۲ء اور ابن التلمیذ (البتوفی ۵۶۰ھ) جیسے اطباء بغداد کے شفاخانے کے سامعور ہے۔
قاہرہ میں مہذب الدین عبد الرحیم ابن علی المدحور مملوک عہد حکومت میں رئیس الاطباء
کے عہدے پر فائز تھے "پیارستان الکبیر المصوری میں بھی انھیں رئیس الاطباء مقرر کیا گیا تھا۔ ان
کے نامور شاگرد ابن النفیس بصرہ کے دور سلطنت میں رئیس الاطباء تھے۔ عہد عباسی میں ہسپتالوں
کی نگرانی کے لیے ایک منتظم عمومی کا تقرر کیا گیا۔ خلیفہ المتقدر کے وزیر ابو الحسن علی بن عیسیٰ نے
۳۰۲/۹۱۵ء میں بغداد کو اردینے کے شفاخانوں کی نگرانی کا کام ابو عثمان سعید بن یعقوب الدمشقی
کو تفویض کیا۔¹⁰³ منتظم عمومی کی حیثیت سے یہ غالباً پہلے شخص تھے۔ ان کے انتقال کے بعد سنان بن
ثابت کو طبی اداروں کے نظم و نسق سنبھالنے کا کام تفویض ہوا۔ سنان شاہی طبیب تھے مگر انھیں منتظم
عمومی کی حیثیت سے زیادہ شہرت ملی۔ جیسا کہ جارج سارٹن کہتے ہیں:

His main title to fame is his brilliant administration of Baghdad hospitals and his efforts to raise the scientific standards of his medical profession.¹⁰⁴

"ان کی شہرت کی سب سے بڑی وجہ بغداد کے شفاخانوں کا بہترین انتظام اور طبی پیشہ کا معیار بہتر
بنانے کے اقدامات ہیں۔"

سنان بن ثابت کی اصلاحات اور انتظامی اقدامات نے طب کے وقار میں چار چاند لگائے۔
۳۱۹/۹۳۱-۹۳۲ء میں خلیفہ متقدر کو شکایت پہنچی کہ کسی نیم حکیم کے غلط علاج سے ایک شخص جان سے
ہاتھ دھو بیٹھا۔ خلیفہ نے شہر کے مقتسب کو حکم دیا کہ جب تک سنان بن ثابت کے دستخط سے اطباء
کے پاس اجازت نامے نہ ہوں، انھیں مطب کرنے سے روک دیا جائے۔ خلیفہ کے حکم پر سنان نے
اطباء کا امتحان لینے کا طریقہ رائج کیا۔ سارٹن کا بیان ہے:

In the year 931-32, the Baghdad leeches were forbidden to practice unless they had been examined and received a state diploma. Sinan who was in charge of this examined more than 800 of them.¹⁰⁵

"۹۳۱/۹۳۲ء میں بغداد کے اطباء کو اس وقت تک مطب کرنے سے روک دیا گیا جب تک ان کا امتحان نہ
لیا جائے اور وہ سرکاری سند حاصل نہ کریں۔ سنان، جن کے ذمہ یہ کام تھا، نے آٹھ سو سے زائد اطباء کا
امتحان لیا۔"

امتحان سے شاہی اطباء اور مسلمہ صلاحیت کے معالج مستثنیٰ کیے گئے تھے۔ بغداد کے غیر

معروف اطباء کی تعداد تقریباً ایک ہزار تھی، سنان بن ثابت نے ان کا امتحان لیا اور جو طبیب جس فن
میں ماہر پایا گیا، اسے صرف اسی فن میں علاج کرنے کی سند دی گئی۔ امتحان میں ایک ہزار اطباء میں
سے صرف سات سو امیدوار کامیاب ہوئے۔ ناکام امیدواروں کو مطب کرنے سے روک دیا گیا۔
سنان بن ثابت کے اس طریقہ کار کا نتیجہ یہ ہوا کہ مطب کرنے کے لیے یا علاج کرنے کے لیے
سرکاری سند لازمی ہو گئی۔ دول دور ان کا بیان ہے:

No man could legally practice medicine with out passing an examination and receiving a state diploma; druggists barbers and orthopedists were likewise subject to state regulation and inspection.¹⁰⁶

"کوئی شخص امتحان میں کامیاب ہوئے بنا اور سرکاری سند حاصل کیے بغیر قانونی طور پر مطب نہیں
کر سکتا تھا۔ اسی طرح دوا فروش، حجام اور ماہرین امراض اطفال بھی سرکاری قواعد اور معاینہ کرانے
کے پابند تھے۔"

اطباء کے امتحان کا طریقہ دوسرے ادوار و ممالک میں بھی جاری رہا۔ چھٹی صدی ہجری
میں ابن التلمیذ نے اطباء کا امتحان لیا اور صرف ان لوگوں کو علاج کرنے کی اجازت دی، جو اس کے
اہل پائے گئے، مصر اور شام کے رئیس الاطباء یا منتظم عمومی مہذب الدین الدخوار تھے۔ انھوں نے
ملک العادل کے حکم پر ایک مرتبہ مصر کے کمالوں (ماہرین امراض چشم) کا امتحان لیا اور صرف ان
کمالوں کو علاج معالجے کی اجازت دی، جو امتحان میں کامیاب ہوئے تھے۔¹⁰⁷ جن اطباء کو مطب کرنے
کی اجازت ملی تھی ان کے نام رجسٹر میں درج ہوتے تھے۔ متحن مقرر کیے جانے کے وقت خیال رکھا
جاتا تھا کہ وہ دیندار، ماہر فن اور دیانتدار ہوں۔

اطباء سے امتحان میں پوچھے جانے والے سوالات کی جھٹک عبد العزیز مطیب کی تصنیف
امتحان الالباء، لکافہ الاطباء سے سامنے آتی ہے، جس میں کمال سے پوچھا گیا ہے کہ ایک آپس
کے دودھ کیوں نظر آتے ہیں؟ یا شب کو ری کے اسباب کیا ہیں؟ جگر (بڑی بھانے والے) سے سوال
کیا گیا ہے کہ خلع اور میل کی علامات کیا ہیں؟ جگر کیا ہے؟ کوئی ہڈیاں ہیں جن پر دھند نہیں بندھتی
ہے؟ جراح سے دریافت کیا جاتا ہے کہ انسان کے بدن میں کتنی ہڈیاں ہیں؟ اعصاب اور عضلات
کتنے ہیں؟ ہر گیس کتنی ہیں اور کہاں کہاں ہیں؟¹⁰⁸

عہد اسلامی میں دوا فروشوں کی نگرانی کا اہتمام بھی کیا گیا تھا۔ ترک سپہ سالار المشین

نے ذکر کیا طیفوری کو دو افراد شوں کی فہرست تیار کرنے کا حکم دیا اور ان دو افراد شوں کو چھادنی سے نکال دیا جو دھوکہ باز تھے۔ دیانتدار دو افراد شوں کو خلیفہ کے پاس بھیج دیا۔ نجی دواخانوں کے علاوہ خود حکومت کی اپنی ڈسپنسریاں ہوتی تھیں۔ دواخانوں کے مالکوں کا امتحان لیا جاتا تھا اور صرف انھیں لوگوں کو ڈسپنسری چلانے کا لائسنس ملتا تھا جو امتحان میں کامیاب ہوتے تھے۔ دوا کی کیفیت اور قیمت پر سرکار کی طرف سے نگرانی کی جاتی تھی۔

ازمنہ وسطیٰ کے مسلم شفاخانوں میں اطباء متعین ہوتے تھے۔ بیمارستان عضدی میں چوبیس اطباء خدمات انجام دیتے تھے۔ ہسپتال میں ماہرین خصوصی کی مختلف جماعتیں کام کرتی تھیں جن میں طبایعیون (ماہرین عضویات) کھانوں (ماہرین امراض چشم) جراحون (سرجن) اور تجربون (ہڈی بٹھانے والے) تھے۔ تجربون کے راج رشیدی شفاخانے میں مختلف ممالک کے پچاس اطباء رہتے تھے، جراح، کمال اور بھیر اس کے علاوہ تھے۔ بعض شفاخانوں میں اس سے زائد اطباء کام کرتے تھے۔ مسلم حکمرانوں کے پاس درباری اطباء بھی ہوتے۔ سیف الدولہ جب دسترخوان پر بیٹھتے تھے تو چوبیس ڈاکٹر موجود رہتے تھے، خلیفہ متوکل کے پاس مسلمان ڈاکٹروں کے علاوہ چھپن عیسائی اطباء تھے۔ درباری اطباء کو مختلف خدمتوں کے عوض دودو تین تین تنخواہیں ملتی تھیں۔ اطباء میں ہمارے زمانے کے اسپیشلسٹوں کی طرح مختلف امراض کے ماہرین خصوصی ہوا کرتے تھے۔ ان میں بعض فساد، کچھ کمال اور کچھ اسانی ہوتے تھے۔ بعض اطباء صرف عورتوں کے علاج کے ماہر تھے اور صرف یہی خدمت انجام دیتے تھے۔ مصر میں اکثر کمال تھے کیوں کہ وہاں آنکھوں کی بیماری عام تھی۔ یہ لوگ قدح عین کے ذریعے موتیابند کا اس طرح علاج کرتے تھے، جس طرح آج اس کا آپریشن کیا جاتا ہے۔ بیمارستان عضدی میں دو شنبہ اور جمعرات کے دنوں میں بغداد کے بڑے بڑے اطباء آتے اور پیچیدہ امراض کی تشخیص و امراض میں متعین اطباء کی مدد کرتے تھے۔ رئیس الاطباء کے کام کرنے کے ایام اور اوقات مقرر تھے۔ جبرئیل بن عبید اللہ ہفتے میں دو روز اور دو شب کام کرتے تھے۔ انھیں ماہانہ تین سو درہم تنخواہ ملتی تھی ساہو کی حیثیت سے رازی شفاخانے میں خود بھی کام کرتے تھے۔ سنن بن ثابت بھی دیگر اطباء کے ہسپتال میں کام کرتے تھے۔ بیمارستان اسکندر یہ میں سرکاری طرف سے ان لوگوں کے لیے علیحدہ اطباء اور جراح تعینات تھے، جو ہسپتال میں رہ کر علاج کرانا نہیں چاہتے تھے۔ یہ اطباء اور جراح بیماروں کے گھروں میں جا کر ان کا علاج کرتے تھے۔¹⁰⁹

ہسپتالوں میں لائبریریاں ہوتی تھیں۔ بڑے بڑے اطباء ہسپتالوں ہی میں طب کا درس دیتے تھے، عضدی ہسپتال میں بیچر دیتے تھے۔ قاہرہ کے بیمارستان الکبیر المنصوری میں درس و تقریر کے لیے علیحدہ کمرے مخصوص تھے۔ شفاخانے میں متعین ممتاز طبیب کے لیے روزانہ معمول تھا کہ وہ بیماروں میں گشت لگا کر معاینہ کرے اور ان کا حال پوچھے، ہر بیمار کے لیے نسخے اور ہدایات تجویز کرے نجی بیماروں کا معاینہ کرے شام کو واپس ہسپتال آکر الایوان الکبیر (بڑے ہال) میں بیٹھ کر جہاں کتب خانہ بھی تھا، اطباء اور طلبہ کی جماعت کے ساتھ تین گھنٹے تک طبی مباحث اور درس میں مشغول رہتے اور کتابوں کا مطالعہ کرے۔¹⁰⁹ تجربون کے راج رشیدی شفاخانے میں پچاس اطباء تھے، جن میں سے ہر ایک کے ذمہ ہسپتال کے فرائض کے علاوہ دس طلبہ کو تعلیم دینا تھا۔ ان کے علاوہ بیمارستان میں جو جراح، کمال اور بھیر تھے ان میں ہر ایک کے ذمہ پانچ طلبہ کو عملی تعلیم دینا تھا۔¹¹⁰

مسلم شفاخانوں میں الگ الگ دارڈ ہوتے تھے۔ بغداد کے بڑے دارالشفاء میں متعدد دارڈ تھے۔ ہر دارڈ شای محلہ معلوم ہوتا تھا۔ قاہرہ کا منصور ہسپتال کل میں قائم کیا گیا تھا، جس کے چار بڑے ایوان تھے۔ بادشاہ نے بہت سی نئی عمارات بنوائیں۔ ہسپتال میں مختلف دارڈ تھے، قدیم چار ایوان نبار (خیمات) کے مریضوں کے لیے مخصوص تھے۔ آشوب چشم والوں کے لیے علیحدہ دارڈ تھا۔ موارد عمل جراحی (surgical cases) کے لیے اپنا الگ دارڈ اور امراض بطن یا اسہال کے بیماروں کے لیے علیحدہ دارڈ تھا۔ بیمار خواتین کے لیے زنانہ دارڈ علیحدہ تھے، جن کی تیمارداری اور خدمت کے لیے نرسیں تعینات تھیں۔ مردوں کے لیے جداگانہ دارڈ تھے، جن کے خدام اور تیماردار مرد ہوتے تھے۔ جو جی زیدان کے بقول مسلم شفاخانوں میں ہر مرض کے لیے علیحدہ دارڈ تھا یا مخصوص دارڈ بنائے گئے تھے۔ دارڈ کے لیے جو طبیب متعین ہوتا تھا وہ اس میں چکر لگاتا تھا۔ اس کے آگے وہ تیماردار اور خدام ہوتے تھے، جو اس کام کے لیے مقرر ہوتے تھے۔ طبیب بیماروں کو تشفی دیتا، دوائیں تجویز کرتا اور ہر مرض کے لیے دوائیں لکھتا تھا۔ میکس میر ہاف کا بیان ہے:

The hospitals were divided into two sections, for men and women, and each had its own wards and a dispensary.¹¹²

”شفاخانے دو حصوں میں منقسم ہوتے تھے۔ ایک حصہ مردوں اور دوسرا عورتوں کے لیے مخصوص

ہوتا، ہر حصے میں اپنا دارڈ اور ایک دواخانہ ہوتا تھا۔“

ہسپتالوں میں ادویات وافر مقدار میں موجود ہوتی تھیں، یہ دوائیں دور دراز ممالک یا شہروں سے منگائی جاتی تھیں۔ رابع رشیدی میں طبی افسر نے مختلف قسم کے روغنوں کی فوری ضرورت محسوس کی تو رشید الدین نے علاء الدین ہندو کو خط لکھا کہ یہ روغن مہیا کیے جائیں۔ خط میں بکمال صحت و احتیاط بتایا گیا ہے کہ یہ روغن کس مقدار میں کہاں سے حاصل کیے جائیں۔ ہر ایک روغن کی مقدار ایک سے تین سو من تک لکھی گئی ہے اور ہدایت کی گئی ہے کہ شیراز سے چھ، بصرہ سے سات، ایشیائے کوچک سے چھ، بغداد سے نو، شام سے تین اور حلب سے تین قسموں کے روغن فراہم کیے جائیں، ہر ایک مقام پر الگ الگ ہر کارہ بھیجا جائے تاکہ تاخیر نہ ہو۔ اسی شفاخانے کے لیے رشید الدین نے اپنے بیٹے جلال الدین جو ایشیائے کوچک کا حاکم تھا، اسے ایک خط میں مطالبہ کیا کہ وہ ہر سال غاریقوں، بادیان، مصطکی، اسطوخودوس، افقیون اور کیمیلہ ارسال کرے۔ ہر دوا کی مقدار پچاس سے سو من تک ہو۔ خود رشید الدین کے پاس شربت کی ایک ہزار صراحیوں تھیں۔ یہ صراحیوں بے حد خوبصورت تھیں، ہر صراحی پر اس شربت کا نام درج ہے، جس کے لیے وہ بنائی گئی تھی۔ علاوہ ازیں مہجونوں اور لہو قوں کے لیے چینی ڈبے تھے۔ رشید الدین طبیب نے سلطان علاء الدین کے عہد میں ہند کا دورہ کیا، جس کا ایک مقصد یہ تھا کہ ہندوستان سے وہ مفردات فراہم کیے جائیں، جو فارس میں دستیاب نہ تھے۔ چنانچہ علاء الدین نے رشید الدین طبیب کو جو تحائف بصرے کی بندرگاہ کے راستے سے بھیجے۔ ان میں بائیس دوائیں شامل تھیں۔ بیمارستان منصوری میں روزانہ خرچ ہونے والی معمولی دواؤں کو چھوڑ کر خاص دواؤں میں صرف شربت انار کے پانسور طل خرچ ہوتے تھے۔¹¹³ ادویہ سازی میں ماہر دواساز ملازم رکھے جاتے تھے۔ بیمارستان رشیدی کے لیے جندی شاپور کے ہسپتال سے ماسویہ جیسے ماہر دواساز کو لایا گیا تھا۔ ابن البرزخی دواسازی و عطر سازی میں مشہور تھے۔ احمد تمیمی اور احمد و عمرو ابنائے یونس کو ادویہ سازی اور ترکیب نسخہ جات میں خصوصی مہارت حاصل تھی۔ شفاخانوں میں ادویہ سازی کے لیے مخصوص کمرے اور گودام ہوتے تھے۔ نسخے تیار کرنے کے لیے الگ کمرے تھے، اسٹین کے ایک طبیب نے ادویہ سازی میں درکار تادر پودوں کی کاشت کے لیے ایک نباتاتی باغ لگوا دیا تھا۔ یہ پودے وہ دوران سفر دوسری جگہوں سے لائے تھے۔¹¹⁴

ادویہ سازی پر سابیورین سہل کی تصنیف قراہویں شفاخانوں میں رائج تھیں، سیارہ کی

دواؤں پر بھی یہی استعمال ہوتی تھی۔ بعد میں ابن السکین نے موجز بیمارستانہی تصنیف کی تو شفاخانوں میں اس کا بھی رواج ہوا۔ بیمارستانوں میں استعمال ہونے والی دواؤں کے بارے میں انہوں نے ایک اور رسالہ مقالة امیخہ فی الادویۃ البیمارستانہ تحریر کیا تھا۔ مسلم شفاخانوں میں وسیع انتظامی عملہ ہوتا تھا۔ ان میں دوائیں کوٹنے والے، نسخے تیار کرنے والے، مرہم بنی کرنے والے، کھانا پکانے والے، خدام، منشی اور طبی افسر ہوتے تھے۔ شفاخانوں میں رہائشی مکانات بھی ہوتے تھے، جہاں طبی افسر اور انتظامی عملے کے دوسرے افراد قیام کرتے تھے۔

قاہرہ کے بیمارستان منصوری میں بیماروں کے کپڑے دھونے، مریضوں کو غسل کرنا، کمروں اور بستروں کی صفائی اور دوسری خدمتوں کے لیے نوکر اور نرسیں مقرر تھیں۔ خدمت کے لیے ہر مریض کو دو محافظ اور نگران میسر تھے۔ مختلف قسم کی ادویات، تیل اور فنیلے، پیسارہ دوسری چیزیں تقسیم کرنے کے لیے ملازم مقرر تھے، جن کی ڈیوٹی یہ تھی کہ وہ مطبخ میں اپنی کپڑی میں مریضوں کے لیے مقوی کھانے، مرغ، چوزے اور گوشت تیار کروائیں اور ہر بیمار کے لیے مجوزہ طعام ایک الگ اور خاص تھالی میں اس کے سامنے پیش کریں، جس میں کوئی دوسرا مرہم شریک نہ ہوگا۔ ملازمین کو حکم تھا کہ وہ کھانا ڈھانپ کر بیماروں تک پہنچائیں اور تب تک ڈیوٹی انجام دیتے رہیں، جب تک تمام مریضوں کو کھانا فراہم نہیں کیا جاتا۔

بیمارستان منصوری میں بے خوابی کے مریضوں کے لیے علیحدہ دارڈ کا انتظام تھا۔ جہاں گوبہ دارستان گوملازم رکھے گئے تھے۔ یہ لوگ موسیقی اور دلچسپ قصوں سے بیماروں کو خوش کرتے تھے۔ مریضوں کو مطالعے کے لیے تاریخ کی کتابیں فراہم کی جاتی تھیں۔ کمزور مریضوں کے لیے ایسی ایکٹنگ کی جاتی تھی، جس سے وہ خوش ہو کر ہنس پڑیں۔ انھیں خوش کرنے کے لیے دہانے پاش پاش کیے جاتے تھے۔ شفاخانے کے نزدیک جو مسجدیں واقع تھیں، ان کے مؤذنوں کو حکم تھا کہ وہ صبح سے تقریباً دو گھنٹے پہلے اذان دے دیا کریں اور اچھے لہجے کے ساتھ اشعار پڑھیں۔ ہر بار خوش ہو جائیں، کیوں کہ بے خوابی اور طویل رات ان کے لیے تکلیف کا باعث ہوتی ہے۔ یہ خان میں رو بہ صحت مریضوں کی فوری شفا یابی کے لیے بھی موسیقی کا انتظام تھا، جس کے لیے گوبہ ملازم رکھے گئے تھے۔ انسانی ہمدردی کے یہ خوبصورت نظارے کسی ایک ہسپتال کی چار

دیواری تک محدود نہ تھے۔ قرون وسطی کے دوسرے مسلم ہسپتال بھی یہی روح پرور سہاں پیش کر رہے تھے۔ اور نہ کے شفاخانے میں دس موسیقار تعینات تھے، جو ساز بجا کر مریضوں کی دل بہائی کا فرض انجام دیتے تھے۔ ازمنہ وسطی کے مسلم شفاخانوں میں بیماروں کے درمیان کوئی امتیاز نہیں برتا جاتا تھا۔ بیمارستان منصوری میں عام اجازت تھی کہ اس میں بلا تفریق مذہب و ملت، رنگ و نسل، ہر مریض داخل ہو سکتا ہے۔ اس کے وقف نامے میں کہا گیا تھا کہ یہ ہسپتال امراء و غریب، مرد و زن، مقامی و غیر مقامی، بچوں اور بوڑھوں، لڑکے اور لڑکیوں، اجنبی و رشتہ داروں، مقیم و مسافر، قوی و ضعیف، عام و خاص، اعلیٰ و ادنیٰ، افسر و ماتحت، بیادانا بیبا، افضل و کمتر، مشہور و گمنام، ذی قدر و بے قدر، مالک و مملوک چاہے ان کا تعلق کسی رنگ و نسل سے ہو، ان کے امراض جسمانی ہوں یا روحانی یا اعصابی، کم ہوں یا زیادہ، ایک جیسے ہوں یا مختلف، ظاہری ہوں یا باطنی سب کے لیے وقف ہے۔ سب کا علاج بلا معاوضہ ہو گا جس پر کوئی اعتراض نہیں کر سکتا۔ یہ علاج محض خدا کے لیے اور آخرت کا اجر حاصل کرنے کی غرض سے اور اس کے احسان عام کی وجہ سے ہو گا، کیونکہ اللہ کا حکم ہے کہ مریض کی بھلائی پر خرچہ کیا جائے اور ان لوگوں پر جو بیماروں کی دیکھ بھال کرتے ہیں۔ وقف نامے میں کہا گیا ہے کہ غریب بیمار چاہے وہ مرد ہوں یا عورتیں مکمل صحت یابی تک شفاخانے کے اندر داخل رہیں گے، جہاں علاج کی تمام سہولیات ان پر صرف کی جائیں گی اور تمام لوگوں کی ضروریات پوری کی جائیں گی۔ اس ہسپتال میں علاج کی کوئی مدت مقرر نہ تھی۔ مریض شفا یاب ہونے یا مرنے کے بعد ہسپتال سے نکلتا تھا۔ دمشق، قاہرہ، بغداد اور دوسرے شہروں کے شفاخانوں کے دروازے ہر قسم کے مریضوں کے لیے کھلے تھے۔ ہندوستان میں فیروز شاہ تغلق کے بنائے ہوئے بڑے شفاخانے میں بلا لحاظ رنگ و نسل، مذہب و ملت تمام بیماروں کا علاج یکساں طور پر کیا جاتا تھا۔

عہد وسطی کے مسلم شفاخانوں میں مریضوں کو جو سہولیات میسر تھیں، وہ جدید دور کے بڑے بڑے ہسپتالوں میں بھی فراہم نہیں ہوتیں۔ شفاخانوں میں کوئی فیس وصول نہیں کی جاتی تھی۔ علاج معالجے کا سارا خرچہ اوقاف سے پورا کیا جاتا تھا۔ ہسپتال کے بیرونی حصے میں نووارد مریض کا سب سے پہلے گہرا معاینہ کیا جاتا تھا۔ مرض اگر ہلکا ہوتا تو اسے نسخہ لکھ کر دیتے اور وہ شفاخانے کی ڈسپنری سے دوا لے کر چلا جاتا۔ بیماری زیادہ ہوتی تو مریض کا نام و پتہ درج کیا جاتا۔

عام میں اس کے کپڑے اتروا کر ایک مخصوص گودام میں جمع کیے جاتے، پھر اسے شفاخانے کے کپڑے پہنا کر متعلقہ وارڈ میں پہنچا دیا جاتا، جہاں پاک و صاف بستروں اور لائینگ آلات ہوتے۔ اس کے بعد ڈاکٹر اس کا علاج شروع کرتے تھے۔ دوا اور غذا تجویز ہوتی تھی۔ کھانے میں بکری، گائے، بٹیر، مرغ اور دوسرے پرندوں کا گوشت فراہم کیا جاتا تھا۔ رو بہ صحت مریض جب مقررہ روٹی اور سالاد مرغی ایک دفعہ کھاتا اور اسے ہضم کر جاتا تو اسے تندرست مانا جاتا۔ بیمارستان احمد ابن طولون میں مریض جب مرغ کا شوربا اور پھلکے کھانے لگتا تب اسے گھر جانے کی رخصت ملتی تھی۔ بیمارستان بیروہ مشق میں مریضوں کے اخراجات کی تفصیل درج ہوتی تھی۔ بیمارستان صلاح الدین ایوبی میں مریضوں کے لیے شاندار کمرے تھے۔ ہر کمرے میں بنگ اور اس پر سلیقہ مندی سے بچھونے اور نیکے رکھے ہوتے تھے۔

شفاخانوں میں بیماروں کو جاڑوں میں گرم کپڑے، کھیل اور کوئلہ فراہم کیا جاتا تھا۔ منصوری شفاخانے میں ناظم وقت کو حکم تھا کہ وہ بیماروں کے لیے کھانے پینے کی چیزیں، آنکھوں کے استعمال کی اشیاء، دیکھنے، برتن، مہوون، مختلف مرہم، تیل، مشروبات، ادویات، فرش، بستر اور ضروری آلات و وقف کی آمدنی سے پوری کرے۔ بیماروں کی عام ضروریات بھی شفاخانے ہی کی طرف سے پوری کی جاتی تھیں۔ مریض کے لیے روزانہ جلانے کی خوشبو، کھانے پینے کے لیے دہلیاں، شیشے کے پیالے اور گھاس فراہم کیے جاتے تھے، مٹی کی صراحیوں کوڑے اور دیئے، بنانے کے تیل، کھانے پینے میں استعمال کے لیے دریائے نیل کا پانی، مریض کے کھانے کو ڈھانپنے والے سامان اور گرمی میں کھجور کے پتوں کے بنے ہوئے پچھلے بھی وقف کی طرف سے ملتے تھے۔ مراکش کے شفاخانے میں بھی مریضوں کو کم سہولیات میسر نہ تھیں، یہاں ادویات، کتان، ریشم اور بڑے سے بہترین بستر تیار کرائے گئے تھے۔ بیماروں کے لیے جاڑوں اور گرمیوں میں دن اور رات کے لیے الگ الگ کپڑوں کا انتظام تھا۔ مملکت کے کسی حصے میں بھی کوئی بھی پردیسی اور اجنبی باز نہ آتا اسے لاکر ہسپتال میں داخل کر دیا جاتا۔ بیمارستان عضدی بغداد میں کمزور اور فقیر مریض تئوں میں لائے جاتے تھے، جہاں ڈاکٹر صبح و شام ان کا علاج کرتے تھے۔ ڈاکٹر مصطفیٰ سباعی نے اہلس کے ایک عجیب وقف کا ذکر کیا ہے۔ اس وقف کی آمدنی ایسے دو آدمیوں کے لیے مخصوص ہے، جو ہر روز شفاخانوں میں جائیں اور بیماروں کے پاس آپس میں سرگوشی کے انداز میں اس طرح بات کریں کہ مریض سن لے اور وہ ان کی باتوں سے یہ اثر لے کہ اب اس کی حالت بہت اچھی رہی ہے، اس کا چہرہ سرخ معلوم ہوتا ہے اور آنکھوں میں چمک ہے۔^{۱۱۵}

ہندوستان میں داخل مریضوں کے لیے انواع و اقسام کے لذیذ کھانے، بہترین میوے اور پھل، قسم قسم کے مشروبات میسر ہوتے تھے، جنہیں دیکھ کر کوئی بھی تندرست آدمی بیمار بن جاتا۔ ۸۳۱ھ/۱۳۳۷ء میں ایک سیاح دمشق کے شفاخانے میں لذیذ کھانے دیکھ کر بیمار بن گیا اور اپنا نام مریضوں کے رجسٹر میں درج کرالیا۔ طبی افسر نے لذیذ کھانے، گوشت، مرغ، مٹھائیاں اور بہترین پھل تجویز کیے۔ لیکن انھیں سیاح کی "اصل بیماری" معلوم ہو گئی تھی۔ تین روز بعد رقت لکھ کر بھیجا کہ مہمان صرف تین روز ٹھہر سکتا ہے۔

بیمارستان منصوری پوری دنیا میں قرون وسطیٰ کا سب سے بڑا ہسپتال تھا، جس کا احاطہ دہلی کے لال قلعے کے احاطے سے تین گنا بڑا تھا۔ اس میں بیماروں کے لیے آٹھ ہزار بستروں کی گنجائش تھی۔ روزانہ چار ہزار سے زائد مریضوں کا علاج کیا جاتا تھا۔ اتنے بڑے ہسپتال میں بھی ناظم وقف کے فرائض میں ایک فرض یہ تھا کہ جو لوگ ہسپتال میں تندرست ہو جائیں، انھیں حسب حال اوسط درجے کا لباس فراہم کیا جائے اور اس کے ساتھ نقدی رقم دی جائے تاکہ باہر جا کر وہ دوسروں کے محتاج اور دست مگر نہ ہو جائیں۔ دوسرے مسلم شفاخانوں میں بھی دستور تھا کہ مریض جب شفا یاب ہونے کے بعد ہسپتال سے چھٹی پاتا تو اسے گھر جانے کے لیے کرایہ اور سطر خرچہ دیا جاتا تھا، جسے زادالسلام کہتے تھے۔ اس کے علاوہ اسے اتنی رقم دی جاتی تھی، جس میں وہ اپنے گھر پر رہ کر بیماری کے بعد کے کمزوری کے ایام بے فکری سے گزار سکے تاکہ معاشی مجبوری کے تحت اسے فوری طور پر کام کرنا نہ پڑے، جس سے وہ دوبارہ بیمار ہو جائے۔ لباس اور نقدی رقم ایہ وغریب سب کو ملتی تھی۔ البتہ غریب آدمیوں کو نہ صرف کمزوری کے ایام گزارنے کے لیے رقم دی جاتی تھی بلکہ اس کے ساتھ اس قدر نقدی فراہم کی جاتی تھی، جس پر وہ اس وقت تک گزارہ کر سکتے تھے، جب تک انھیں روزگار و دوبارہ نہ مل جاتا۔ مراکش کا ہسپتال اس معاملے میں سب سے آگے تھا۔ یہاں ہسپتال سے رخصت ہوتے وقت اغنیاء اور فقراء سب کو رقم ملتی تھی۔ البتہ غرباء کو اس رقم کے علاوہ اتنا سرمایہ دیا جاتا تھا، جس سے وہ اپنا کاروبار شروع کر سکتے تھے۔ پر دیسیوں کے لیے جو شفاخانے مخصوص تھے۔ ان میں بھی یہی سہولیات میسر تھیں۔

مسلم بیمارستانوں میں اگر کسی مریض کی موت واقع ہو جاتی تو اس کی تجہیز و تکفین پورے اسلامی آداب کے ساتھ شفاخانے کی طرف سے ہوتی تھی۔ غسل دینے، حنوط لگانے، کفن کے اخراجات اور قبر کھودنے کی اجرت شفاخانے کے وقف سے ادا کی جاتی تھی۔ میت کو منت نبوی کے

مطابق باعزت طور پر دفن کیا جاتا تھا۔ قاہرہ کا بیمارستان منصوری تمام مسلم شفاخانوں کے لیے انسانی ہمدردی کی قابل رشک مثال پیش کر رہا تھا۔ اس ہسپتال میں خارجی بیماروں کے لیے بھی بڑے پیمانے پر سہولیات فراہم تھیں۔ اس کے وقف نامے میں ناظم اوقاف کو ہدایت کی گئی تھی کہ جو آدمی اپنے گھر میں بیمار ہو اور ہسپتال میں علاج کرانے سے لاچار ہوں اسے جس دوا، شربت یا منجون کی ضرورت ہو وہ اس کے گھر پہنچا دے۔ اگر کوئی ایسا خارجی مریض اپنے گھر میں مر جائے تو ناظم اہل میت کے شایان شان اس کی تجہیز و تکفین کے اخراجات، غسل دینے، قبر کھودنے اور قبرستان تک پہنچانے کی اجرت شفاخانے کے وقف سے ادا کرے۔ یہ وہ ہدایات تھیں، جن سے سرمو انحراف نہیں ہوتا تھا، بلکہ اگر ناظم اوقاف چاہتے تو سہولیات کا دائرہ بڑھا سکتے تھے۔ یہ اس کی صوابدید پر منحصر تھا۔ وقف نامے میں کہا گیا تھا کہ ناظم کا فرض ہے کہ ظاہری اور باطنی حالات میں اللہ سے ڈرے، کسی بڑے آدمی کے ساتھ نچلے طبقے کے آدمی سے بہتر سلوک نہ کرے۔ نہ اپنے ملک کے باشندے کو غیر ملکی پر دہی پر ترجیح دے، بلکہ خرچ میں ثواب اور اللہ کے قرب کا لحاظ رکھے جو رب الارباب ہے۔^{۱۱۶}

بیمارستانوں میں نفیس آلات اور عمدہ ساز و سامان ہوتا تھا۔ بیماروں میں کوئی امتیاز نہیں برتا جاتا تھا۔ بیمارستان منصوری میں مردوں کی طرح عورتیں بھی داخل کی جاتی تھیں۔ امیر و غریب، مسلم و غیر مسلم، آزاد و غلام کی کوئی قید نہ تھی۔ بیمارستان کبیر دمشق، بیمارستان احمد ابن طولون قاہرہ اور دوسرے بڑے شفاخانوں کے دروازے سب کے لیے کھلے ہوتے تھے۔ فیروز شاہ تغلق کے بنائے ہوئے بڑے شفاخانے میں امیر و غریب، مقامی و مسافر، شریف و ذلیل، آزاد و غلام سب کا علاج یکساں ہوتا تھا۔ بیمارستان منصوری میں ہر انسان کے لیے اذن عام تھا، اس کے وقف نامے میں اجازت تھی کہ جو لوگ اس میں نہ آسکیں، وہ بھی اس کی نایاب دوائیں استعمال کر سکتے ہیں۔ اس ہسپتال میں کسی کو رد نہیں کیا جاتا تھا اور نہ ہی علاج کی مدت کی کوئی حد تھی۔ ہسپتال میں آٹھ ہزار مریضوں کے لیے جگہ تھی روزانہ کئی ہزار مریض علاج کرواتے تھے۔ بیمارستان کبیر دمشق میں مریضوں کے نام اور پتے رجسٹروں میں درج ہوتے تھے۔ ان میں مریضوں کے اخراجات کی تفصیل بھی لکھی جاتی تھی۔ بیمارستان احمد ابن طولون میں مریض کے کپڑے اترا کر اسے ہسپتال

کے کپڑے دیے جاتے تھے، اسے بستر ملتا تھا۔ صبح و شام اطباء و جراح اس کے پاس آتے تھے، جب مرغ کا شور باور پھلکے کھانے لگتا تب اسے گھر جانے کی رخصت ملتی تھی۔ بیمارستان صلاح الدین ابوبی میں بیماروں کے لیے شاندار کمرے تھے۔ ہر کمرے میں پٹنگ اور اس پر سلیقہ مندی سے بچھوس اور نیچے رکھے ہوتے تھے۔ شفاخانوں میں مریضوں کو جائزوں میں گرم کپڑے، کسبل اور کوئلہ فراہم کیا جاتا تھا۔ دوا اور غذا مفت ملتی تھی۔ یہ تمام سہولیات شاہی مصارف سے ملتی تھیں۔ بیماروں کو کوئی فیس نہیں لی جاتی تھی۔ بیمارستانوں میں انواع و اقسام کے کھانے میسر ہوتے تھے۔

قاہرہ کے بیمارستان میں رو بہ صحت بیماروں کی فوری شفایابی کے لیے موسیقی کا انتظام کر اور اس مقصد کے لیے گویہ ملازم رکھے گئے تھے۔ اور نہ کے شفاخانے میں دس موسیقاروں کا عمل تعینات تھا جو ساز بجا کر مریضوں کی دل بہلائی کا فرض انجام دیتا تھا۔ مسلم ہسپتالوں میں جو مریض بے خوابی کے شکار ہوتے تھے ان کے لیے ہلکی موسیقی کا انتظام موجود تھا ان کے لیے داستان کو تعینات ہوتے تھے جو انھیں قصے سناتے تھے ایسے مریضوں کو مطالعے کے لیے تاریخ کی کتابیں فراہم کی جاتی تھیں۔ بیمارستانوں میں نہ صرف مریض کو علاج، کھانا اور اشیاء ضروریہ مفت ملتی تھیں بلکہ شفا یاب ہونے کے بعد وقت رخصت گھر جانے کے لیے اسے شفاخانے کی طرف زاد السلام (کراہیہ اور سفر خرچہ) دیا جاتا تھا۔ نیز اسے ہسپتال سے رخصت ہونے کے وقت اتنی رقم دی جاتی تھی کہ بیماری کے بعد گھر میں اپنی کمزوری کے ایام بے فکری سے گزار سکے تاکہ معاشی مجبوری کے تحت اسے فوری طور پر کام کرنا نہ پڑے جس سے دوبارہ بیمار ہو جائے۔ مراکش کے شفاخانے میں مفت علاج و طعام کے علاوہ مفلس مریض کو شفاخانے سے گھر جاتے اتنی رقم ملتی تھی جس میں کمزوری کی مدت آرام سے گزار سکے۔ مکمل صحت یابی کے بعد بھی یہ رسم اس وقت تک کے لیے شفاخانے کی طرف سے فراہم کی جاتی تھی جب تک اسے دوبارہ روزگار نہ مل جاتا۔

ہسپتالوں میں اگر کسی کا انتقال ہوتا تو شفاخانے کی طرف سے تجفیز و تحقیق کر کے اسے دفن کیا جاتا تھا۔

دل دوران نے قرون وسطی کے مسلم شفاخانوں کے حسن انتظام کو اس طرح خراج تحسین ادا کیا

Islam led the world also in the equipment and competence of its hospitals. One founded by Nurud-din at Damascus in 1160, gave

free treatment and drugs during three centuries; for 267 years, we are told, its fires were never extinguished. Ibn Jubayr, Coming to Baghdad in 1184, marvelled at the great Bimaristan Adadi, a hospital rising like some royal palace along the banks of Tigris; have food and drugs were given to the patients without charge. In Cairo, in 1285, Sultan Qalaun began the Maristan al-Mansur, the greatest hospital of the Middle Ages. Within a spacious quadrangular enclosure four buildings rose around a courtyard adorned with arcades and cooled with fountains and brooks. There were separate wards for diverse diseases and for convalescents; laboratories, a dispensary, out patient clinics, diet kitchens, baths a library, a chapel, a lecture hall, and particularly pleasant accommodations for the insane. Treatment was given gratis to men and Women, rich and poor slave and free; and sum of money was disbursed to each convalescent on his departure, so that he need not at once return to work. The sleepless were provided with soft music, professional story-tellers, and perhaps books of history. Asylums for the care of the insane existed in all the major cities of Islam.¹⁷

”اسلام نے شفاخانوں کے آلات اور حسن انتظام کے معاملے میں بھی دنیا کی رہنمائی کی ہے، دمشق کا ایک ہسپتال، جس کی بنیاد نور الدین زنگی نے ۱۱۶۰ء میں ڈالی تھی، تین صدیوں تک ملن مانج اور دوا فراہم کرتا رہا۔ بتایا جاتا ہے کہ اس کے چولہے کی آگ دو سو ستر سال تک بجی نہیں لگی، ۱۱۸۳ء میں ابن جبیر بغداد پہنچے تو بیمارستان عضدی دیکھ کر دنگ رہ گئے تھے۔ ہسپتال کیا تھا، وہاں کے کنارے گویا شاہی محل تھا۔ یہاں مریضوں کو دوا اور غذا مفت ملتی تھی۔ قاہرہ میں ۱۲۸۵ء میں سلطان قلاؤن نے ایک وسیع چار گوشہ احاطے میں قرون وسطی کا سب سے بڑا ہسپتال، بیمارستان المنصور کہا، وسیع محلی کے گرد چار عمارتیں کھڑی تھیں۔ محن عراب دار راستوں سے آراستہ نوروزی انہروں سے ٹھنڈا تھا۔ شفاخانے میں مختلف بیماریوں کے لیے الگ الگ وارڈ تھے، اتفاقاً یہاں اور لیبارٹریوں کے لیے مخصوص کمرے تھے، نیز اس میں دواخانہ، معدنی مریضوں کے لیے طب، ہرچی خانے، حمام، کتب خانہ، عبادت خانہ، لیکچر ہال اور خاص کمرے لگائے گئے تھے۔ بے خواب مریضوں کے لیے لکی، مٹی یا پیشہ ور قصد گو وغریب، غلام و آزاد سب کا علاج انتہا ہوتا تھا۔ رو بہ صحت مریض کو نہتہ ہونے وقت رقم دی جاتی تھی تاکہ فی الفور کام کرنے کی ضرورت نہ پڑے۔ بے خواب مریضوں کے لیے لکی، مٹی یا پیشہ ور قصد گو لوگوں اور تاجروں کی کتابوں کا بندوبست تھا۔ دیوانوں کے لیے تمام اسلامی شہروں میں ہاگن خانے تھے۔

عظیم سائنسداں میں ۱۱۴-۲۷

- 28- *Introduction to the History of Science* Vol. I P. 609
- 29- *The Legacy of Islam* P. 323
- 30- *The Age of Faith* P. 247
- 31- تاریخ عرب میں: ۲۷۱-۲۷۲، تمدن عرب میں: ۲۷۳-۲۷۴، طب العرب میں: ۲۷۵-۲۷۶
- 32- *The Legacy of Islam* P. 329
- 33- *Introduction to the History of Science* Vol. I P. 677.
- 34- *Introduction to the History of Science* Vol. I P. 650
- 35- *Encyclopaedia Britannica* Vol. 1 p. 739
Encyclopaedia of Islam 1979 Vol III PP. 41
- 36- *Three Muslim Sages* P. 23
- 37- *Encyclopaedia of Islam* Vol. III P. 944
- 38- *Encyclopaedia of Islam* Vol. III P. 942
- 39- *Chambers Encyclopaedia* Vol. 9 P. 215
- 40- تمدن عرب میں: ۲۷۵
- 41- *History of the Arabs* P. 368
- 42- *Encyclopaedia Britannica* Vol. I p. 740
- 43- *Introduction to the History of Science* Vol I P. 710
- 44- تمدن عرب میں: ۲۷۵
- 45- *Encyclopaedia of Islam* Vol. III P. 944
- 46- *The Age of Faith* P. 247.
- 47- *Encyclopaedia of Islam* Vol. III 944
- 48- *Influence of Islam on Medieval Europe* PP. 38, 67
- 49- *The Legacy of Islam* PP. 329-330
- 50- *Influence of Islam on Medieval Europe* PP. 67-68
- 51- *Encyclopaedia Britannica* Vol. I P. 740
- 52- *The Age of Faith* P. 247
- 53- دنیا کے عظیم سائنسداں میں ۶۳-۶۷
طب العرب میں ۳۱۹-۳۲۲
معروف مسلم سائنسداں میں ۳۰۳-۳۰۴
- 54- *History of the Arabs* P. 577
- 55- دنیا کے عظیم سائنسداں میں ۶۵-۶۶، معروف مسلم سائنسداں میں ۳۰۳-۳۰۴
- 56- مالہ خبر کے مطابق التصریف کے عطف ایڈیشنوں میں آلات جراحی کی اشکال کی مدد سے بیت الحکمہ
یہ نذر سنی لائبریری، کراچی پاکستان میں ان آلات کے ماڈل تیار کرائے گئے ہیں:
- 57- طب العرب میں ۳۲۷-۳۲۸
- 58- تمدن عرب میں: ۳۰۱
- 59- *the Age of Faith* P. 305
- 60- *Introduction to the History of Science* Vol. I P. 651
- 61- *Encyclopaedia Britannica* Vol. I P. 44
- 62- معروف مسلم سائنسداں میں ۶۶۹-۶۷۰، تاریخ عرب میں ۲۷۳، تمدن عرب میں: ۲۷۴
- 63- معروف مسلم سائنسداں میں ۶۶۹-۶۷۰، تمدن عرب میں ۲۷۴، تاریخ عرب میں: ۲۷۳
- 64- *The Age of Faith* P. 330

حواشی و حوالہ جات

- ۱- صحیح البخاری - کتاب الطب ۱۰۱
- ۲- *The Legacy of Islam* PP. 316-318
- ۳- *The Age of Faith* P. 240
- ۴- ایڈورڈی براؤن، طب العرب، ترجمہ: تنقید حکیم نیر واسطی، لاہور ۱۹۹۰ء میں ۳۰
- ۵- ایڈورڈی براؤن - طب العرب، میں ۶۶
- ۶- *Introduction to the History of Science* Vol. I P. 583
- ۷- *Introduction to the History of Science* Vol. I P. 589.
- ۸- *Introduction to the History of Science* Vol. I P. 589.
- ۹- *Introduction to the History of Science* Vol. I P. 587
- ۱۰- *The legacy of Islam* P. 322
- ۱۱- دنیا کے عظیم سائنسداں میں ۵۳-۵۸
- ۱۲- معروف مسلم سائنسداں، میں ۲۶۵-۲۷۰، دنیا کے عظیم سائنسداں، میں ۵۵-۵۷
- ۱۳- طب العرب میں ۵۳
- ۱۴- *The Legacy of Islam* P. 324
- ۱۵- *The Legacy of Islam* PP. 324-325
- ۱۶- *The Age of Faith* PP. 246/247
- ۱۷- *History of the Arabs* P. 366
- ۱۸- *The Age of Faith* P. 247
- ۱۹- طب العرب میں ۶۷
- ۲۰- *Introduction to the History of Science* Vol. I P. 587
- ۲۱- *The Legacy of Islam* P. 323
- ۲۲- *History of the Arabs* P. 323
- ۲۳- *The Age of Faith* P. 247
- ۲۴- *The Age of Faith* P. 247
- ۲۵- *Introduction to the History of Science* Vol. I P. 609
- ۲۶- تاریخ عرب میں ۲۷۴

Introduction to the History of Science Vol. I P. 772

79- The Age of Faith P. 330

80- طب العرب ص ۱۳۵-۱۳۴

81- طب العرب ص ۳۹۱-۳۹۰

82- Introduction to the History of Science Vol. I P. 682

83- The Legacy of Islam P. 340

84- The Legacy of Islam PP. 340-341

85- اردو دائرہ معارف اسلامیہ ص ۳۴۳-۳۴۲

86- The Age of Faith PP. 243-246

ساتویں صدی ہجری و تیرھویں صدی مسیحی اور اس کے بعد سے بلطیہ کی مقامی بولی میں ۸۷۰
ہسپتال کا ترجمہ "مراستان" اور "بلطیان" رائج ہے۔ ہسپانوی بولیوں میں اور گیارھویں صدی ہجری کے قاہرہ
میں بھی "مراستان" کا لفظ رائج ہوا۔ آجکل قاہرہ میں اس کا تلفظ "مراستان" ہے۔ المغرب کی جدید بولیوں میں
"مورطانی" اور بعض جگہ "مورطران" استعمال ہوتا ہے اور پورے المغرب میں اس کے معنی خطرناک یا گھوڑوں کا
قید خانہ ہے۔ دیکھیے اردو دائرہ معارف اسلامیہ ۳۰۹:۵۔ عربی میں آجکل شفاخانے کے لئے "مستشفى" کا لفظ
آتا ہے۔ مراستان یا مراستانی یا مغل خانے کیلئے مروج ہے۔

88- اردو دائرہ معارف اسلامیہ بذیل بابہ "مراستان" از D.M. Dunlop

The Age of Faith P. 336

طب العرب ص ۳۸۸، ۳۷۷

89- اردو دائرہ معارف اسلامیہ بذیل بابہ "مراستان" از G.S. Colin

90- اردو دائرہ معارف اسلامیہ بذیل بابہ "مراستان" از Bedi N. Seshvaroglu

91- طب العرب ص ۳۹۰-۳۸۹

92- The Legacy of Islam PP. 335-336

93- اردو دائرہ معارف اسلامیہ ص ۳۰۸-۳۰۷

94- اردو دائرہ معارف اسلامیہ ص ۳۰۸-۳۰۷

95- طب العرب ص ۳۸۵

96- The Age of Faith P. 331

97- اردو دائرہ معارف اسلامیہ ص ۳۰۷-۳۰۶

98- اردو دائرہ معارف اسلامیہ ص ۳۰۵

99- اردو دائرہ معارف اسلامیہ ص ۳۰۵

100- The Age of Faith P. 246

101- The Legacy of Islam P. 336

102- The Legacy of Islam P. 336

103- Introduction to the History of Science Vol. I P.

اردو دائرہ معارف اسلامیہ ص ۳۰۴

104- Introduction to the History of Science Vol. I P. 641

105- Introduction to the History of Science Vol. I P.

106- The Age of Faith P. 246

65- Encyclopaedia Britannica Vol. 6 P. 226

66- The Age of Faith P. 335

67- Encyclopaedia of Islam Vol. III P. 897.

معروف مسلم سائنسدان محمد ۸۸۹ عظیم سائنسدان ص ۸۳

ابن النفیس کا شمار فقہ شافعی کے مستند علماء میں ہوتا ہے۔ انھوں نے مدائسہ سروریہ میں فقہ شافعی کا درس بھی
دیا۔ تاج الدین سبکی نے ان کا تذکرہ طبقات کی مشہور کتاب "طبقات الشافعیہ الکبریٰ" میں کیا ہے۔ ابن النفیس
صاحب نظر لغوی اور نوید بھی تھے۔ مشہور نحوی ابو حیان الفراء علی ان کے شاگرد تھے۔ ابن النفیس نے نحو
میں ابن النفیس کے طریقہ تدریس کی تعریف کی ہے۔ ابن النفیس نے رسول اللہ ﷺ کی حیات مبارکہ کے
موضوع پر الرسالة الکاملہ فی السیرۃ النبویہ کے عنوان سے ایک کتاب تحریر کی اور اصول حدیث
پر ایک تصنیف "مختصر علم اصول الحدیث" کے نام سے یادگار چھوڑی۔ انھوں نے منطق اور فلسفے کے موضوع
پر بھی قلم اٹھایا ہے۔ ابن سینا کی کتابوں "انشارات" اور "ہدایہ الحکمیہ" پر ان کی شرحیں ہیں۔ ابن طفیل کے
رسالے "حی بن یحییٰ" کے جواب میں انھوں نے "فاضل بن طلق" کے نام سے ایک رسالہ بھی تصنیف
کیا ہے دیکھیے:

تاج الدین سبکی۔ طبقات الشافعیہ الکبریٰ قاہرہ: ۱۹۰۶-۱۹۰۷، ۱۹۰۸، ۱۹۰۹، ۱۹۱۰، ۱۹۱۱، ۱۹۱۲، ۱۹۱۳، ۱۹۱۴، ۱۹۱۵، ۱۹۱۶، ۱۹۱۷، ۱۹۱۸، ۱۹۱۹، ۱۹۲۰، ۱۹۲۱، ۱۹۲۲، ۱۹۲۳، ۱۹۲۴، ۱۹۲۵، ۱۹۲۶، ۱۹۲۷، ۱۹۲۸، ۱۹۲۹، ۱۹۳۰، ۱۹۳۱، ۱۹۳۲، ۱۹۳۳، ۱۹۳۴، ۱۹۳۵، ۱۹۳۶، ۱۹۳۷، ۱۹۳۸، ۱۹۳۹، ۱۹۴۰، ۱۹۴۱، ۱۹۴۲، ۱۹۴۳، ۱۹۴۴، ۱۹۴۵، ۱۹۴۶، ۱۹۴۷، ۱۹۴۸، ۱۹۴۹، ۱۹۵۰، ۱۹۵۱، ۱۹۵۲، ۱۹۵۳، ۱۹۵۴، ۱۹۵۵، ۱۹۵۶، ۱۹۵۷، ۱۹۵۸، ۱۹۵۹، ۱۹۶۰، ۱۹۶۱، ۱۹۶۲، ۱۹۶۳، ۱۹۶۴، ۱۹۶۵، ۱۹۶۶، ۱۹۶۷، ۱۹۶۸، ۱۹۶۹، ۱۹۷۰، ۱۹۷۱، ۱۹۷۲، ۱۹۷۳، ۱۹۷۴، ۱۹۷۵، ۱۹۷۶، ۱۹۷۷، ۱۹۷۸، ۱۹۷۹، ۱۹۸۰، ۱۹۸۱، ۱۹۸۲، ۱۹۸۳، ۱۹۸۴، ۱۹۸۵، ۱۹۸۶، ۱۹۸۷، ۱۹۸۸، ۱۹۸۹، ۱۹۹۰، ۱۹۹۱، ۱۹۹۲، ۱۹۹۳، ۱۹۹۴، ۱۹۹۵، ۱۹۹۶، ۱۹۹۷، ۱۹۹۸، ۱۹۹۹، ۲۰۰۰، ۲۰۰۱، ۲۰۰۲، ۲۰۰۳، ۲۰۰۴، ۲۰۰۵، ۲۰۰۶، ۲۰۰۷، ۲۰۰۸، ۲۰۰۹، ۲۰۱۰، ۲۰۱۱، ۲۰۱۲، ۲۰۱۳، ۲۰۱۴، ۲۰۱۵، ۲۰۱۶، ۲۰۱۷، ۲۰۱۸، ۲۰۱۹، ۲۰۲۰، ۲۰۲۱، ۲۰۲۲، ۲۰۲۳، ۲۰۲۴، ۲۰۲۵، ۲۰۲۶، ۲۰۲۷، ۲۰۲۸، ۲۰۲۹، ۲۰۳۰، ۲۰۳۱، ۲۰۳۲، ۲۰۳۳، ۲۰۳۴، ۲۰۳۵، ۲۰۳۶، ۲۰۳۷، ۲۰۳۸، ۲۰۳۹، ۲۰۴۰، ۲۰۴۱، ۲۰۴۲، ۲۰۴۳، ۲۰۴۴، ۲۰۴۵، ۲۰۴۶، ۲۰۴۷، ۲۰۴۸، ۲۰۴۹، ۲۰۵۰، ۲۰۵۱، ۲۰۵۲، ۲۰۵۳، ۲۰۵۴، ۲۰۵۵، ۲۰۵۶، ۲۰۵۷، ۲۰۵۸، ۲۰۵۹، ۲۰۶۰، ۲۰۶۱، ۲۰۶۲، ۲۰۶۳، ۲۰۶۴، ۲۰۶۵، ۲۰۶۶، ۲۰۶۷، ۲۰۶۸، ۲۰۶۹، ۲۰۷۰، ۲۰۷۱، ۲۰۷۲، ۲۰۷۳، ۲۰۷۴، ۲۰۷۵، ۲۰۷۶، ۲۰۷۷، ۲۰۷۸، ۲۰۷۹، ۲۰۸۰، ۲۰۸۱، ۲۰۸۲، ۲۰۸۳، ۲۰۸۴، ۲۰۸۵، ۲۰۸۶، ۲۰۸۷، ۲۰۸۸، ۲۰۸۹، ۲۰۹۰، ۲۰۹۱، ۲۰۹۲، ۲۰۹۳، ۲۰۹۴، ۲۰۹۵، ۲۰۹۶، ۲۰۹۷، ۲۰۹۸، ۲۰۹۹، ۲۱۰۰، ۲۱۰۱، ۲۱۰۲، ۲۱۰۳، ۲۱۰۴، ۲۱۰۵، ۲۱۰۶، ۲۱۰۷، ۲۱۰۸، ۲۱۰۹، ۲۱۱۰، ۲۱۱۱، ۲۱۱۲، ۲۱۱۳، ۲۱۱۴، ۲۱۱۵، ۲۱۱۶، ۲۱۱۷، ۲۱۱۸، ۲۱۱۹، ۲۱۲۰، ۲۱۲۱، ۲۱۲۲، ۲۱۲۳، ۲۱۲۴، ۲۱۲۵، ۲۱۲۶، ۲۱۲۷، ۲۱۲۸، ۲۱۲۹، ۲۱۳۰، ۲۱۳۱، ۲۱۳۲، ۲۱۳۳، ۲۱۳۴، ۲۱۳۵، ۲۱۳۶، ۲۱۳۷، ۲۱۳۸، ۲۱۳۹، ۲۱۴۰، ۲۱۴۱، ۲۱۴۲، ۲۱۴۳، ۲۱۴۴، ۲۱۴۵، ۲۱۴۶، ۲۱۴۷، ۲۱۴۸، ۲۱۴۹، ۲۱۵۰، ۲۱۵۱، ۲۱۵۲، ۲۱۵۳، ۲۱۵۴، ۲۱۵۵، ۲۱۵۶، ۲۱۵۷، ۲۱۵۸، ۲۱۵۹، ۲۱۶۰، ۲۱۶۱، ۲۱۶۲، ۲۱۶۳، ۲۱۶۴، ۲۱۶۵، ۲۱۶۶، ۲۱۶۷، ۲۱۶۸، ۲۱۶۹، ۲۱۷۰، ۲۱۷۱، ۲۱۷۲، ۲۱۷۳، ۲۱۷۴، ۲۱۷۵، ۲۱۷۶، ۲۱۷۷، ۲۱۷۸، ۲۱۷۹، ۲۱۸۰، ۲۱۸۱، ۲۱۸۲، ۲۱۸۳، ۲۱۸۴، ۲۱۸۵، ۲۱۸۶، ۲۱۸۷، ۲۱۸۸، ۲۱۸۹، ۲۱۹۰، ۲۱۹۱، ۲۱۹۲، ۲۱۹۳، ۲۱۹۴، ۲۱۹۵، ۲۱۹۶، ۲۱۹۷، ۲۱۹۸، ۲۱۹۹، ۲۲۰۰، ۲۲۰۱، ۲۲۰۲، ۲۲۰۳، ۲۲۰۴، ۲۲۰۵، ۲۲۰۶، ۲۲۰۷، ۲۲۰۸، ۲۲۰۹، ۲۲۱۰، ۲۲۱۱، ۲۲۱۲، ۲۲۱۳، ۲۲۱۴، ۲۲۱۵، ۲۲۱۶، ۲۲۱۷، ۲۲۱۸، ۲۲۱۹، ۲۲۲۰، ۲۲۲۱، ۲۲۲۲، ۲۲۲۳، ۲۲۲۴، ۲۲۲۵، ۲۲۲۶، ۲۲۲۷، ۲۲۲۸، ۲۲۲۹، ۲۲۳۰، ۲۲۳۱، ۲۲۳۲، ۲۲۳۳، ۲۲۳۴، ۲۲۳۵، ۲۲۳۶، ۲۲۳۷، ۲۲۳۸، ۲۲۳۹، ۲۲۴۰، ۲۲۴۱، ۲۲۴۲، ۲۲۴۳، ۲۲۴۴، ۲۲۴۵، ۲۲۴۶، ۲۲۴۷، ۲۲۴۸، ۲۲۴۹، ۲۲۵۰، ۲۲۵۱، ۲۲۵۲، ۲۲۵۳، ۲۲۵۴، ۲۲۵۵، ۲۲۵۶، ۲۲۵۷، ۲۲۵۸، ۲۲۵۹، ۲۲۶۰، ۲۲۶۱، ۲۲۶۲، ۲۲۶۳، ۲۲۶۴، ۲۲۶۵، ۲۲۶۶، ۲۲۶۷، ۲۲۶۸، ۲۲۶۹، ۲۲۷۰، ۲۲۷۱، ۲۲۷۲، ۲۲۷۳، ۲۲۷۴، ۲۲۷۵، ۲۲۷۶، ۲۲۷۷، ۲۲۷۸، ۲۲۷۹، ۲۲۸۰، ۲۲۸۱، ۲۲۸۲، ۲۲۸۳، ۲۲۸۴، ۲۲۸۵، ۲۲۸۶، ۲۲۸۷، ۲۲۸۸، ۲۲۸۹، ۲۲۹۰، ۲۲۹۱، ۲۲۹۲، ۲۲۹۳، ۲۲۹۴، ۲۲۹۵، ۲۲۹۶، ۲۲۹۷، ۲۲۹۸، ۲۲۹۹، ۲۳۰۰، ۲۳۰۱، ۲۳۰۲، ۲۳۰۳، ۲۳۰۴، ۲۳۰۵، ۲۳۰۶، ۲۳۰۷، ۲۳۰۸، ۲۳۰۹، ۲۳۱۰، ۲۳۱۱، ۲۳۱۲، ۲۳۱۳، ۲۳۱۴، ۲۳۱۵، ۲۳۱۶، ۲۳۱۷، ۲۳۱۸، ۲۳۱۹، ۲۳۲۰، ۲۳۲۱، ۲۳۲۲، ۲۳۲۳، ۲۳۲۴، ۲۳۲۵، ۲۳۲۶، ۲۳۲۷، ۲۳۲۸، ۲۳۲۹، ۲۳۳۰، ۲۳۳۱، ۲۳۳۲، ۲۳۳۳، ۲۳۳۴، ۲۳۳۵، ۲۳۳۶، ۲۳۳۷، ۲۳۳۸، ۲۳۳۹، ۲۳۴۰، ۲۳۴۱، ۲۳۴۲، ۲۳۴۳، ۲۳۴۴، ۲۳۴۵، ۲۳۴۶، ۲۳۴۷، ۲۳۴۸، ۲۳۴۹، ۲۳۵۰، ۲۳۵۱، ۲۳۵۲، ۲۳۵۳، ۲۳۵۴، ۲۳۵۵، ۲۳۵۶، ۲۳۵۷، ۲۳۵۸، ۲۳۵۹، ۲۳۶۰، ۲۳۶۱، ۲۳۶۲، ۲۳۶۳، ۲۳۶۴، ۲۳۶۵، ۲۳۶۶، ۲۳۶۷، ۲۳۶۸، ۲۳۶۹، ۲۳۷۰، ۲۳۷۱، ۲۳۷۲، ۲۳۷۳، ۲۳۷۴، ۲۳۷۵، ۲۳۷۶، ۲۳۷۷، ۲۳۷۸، ۲۳۷۹، ۲۳۸۰، ۲۳۸۱، ۲۳۸۲، ۲۳۸۳، ۲۳۸۴، ۲۳۸۵، ۲۳۸۶، ۲۳۸۷، ۲۳۸۸، ۲۳۸۹، ۲۳۹۰، ۲۳۹۱، ۲۳۹۲، ۲۳۹۳، ۲۳۹۴، ۲۳۹۵، ۲۳۹۶، ۲۳۹۷، ۲۳۹۸، ۲۳۹۹، ۲۴۰۰، ۲۴۰۱، ۲۴۰۲، ۲۴۰۳، ۲۴۰۴، ۲۴۰۵، ۲۴۰۶، ۲۴۰۷، ۲۴۰۸، ۲۴۰۹، ۲۴۱۰، ۲۴۱۱، ۲۴۱۲، ۲۴۱۳، ۲۴۱۴، ۲۴۱۵، ۲۴۱۶، ۲۴۱۷، ۲۴۱۸، ۲۴۱۹، ۲۴۲۰، ۲۴۲۱، ۲۴۲۲، ۲۴۲۳، ۲۴۲۴، ۲۴۲۵، ۲۴۲۶، ۲۴۲۷، ۲۴۲۸، ۲۴۲۹، ۲۴۳۰، ۲۴۳۱، ۲۴۳۲، ۲۴۳۳، ۲۴۳۴، ۲۴۳۵، ۲۴۳۶، ۲۴۳۷، ۲۴۳۸، ۲۴۳۹، ۲۴۴۰، ۲۴۴۱، ۲۴۴۲، ۲۴۴۳، ۲۴۴۴، ۲۴۴۵، ۲۴۴۶، ۲۴۴۷، ۲۴۴۸، ۲۴۴۹، ۲۴۵۰، ۲۴۵۱، ۲۴۵۲، ۲۴۵۳، ۲۴۵۴، ۲۴۵۵، ۲۴۵۶، ۲۴۵۷، ۲۴۵۸، ۲۴۵۹، ۲۴۶۰، ۲۴۶۱، ۲۴۶۲، ۲۴۶۳، ۲۴۶۴، ۲۴۶۵، ۲۴۶۶، ۲۴۶۷، ۲۴۶۸، ۲۴۶۹، ۲۴۷۰، ۲۴۷۱، ۲۴۷۲، ۲۴۷۳، ۲۴۷۴، ۲۴۷۵، ۲۴۷۶، ۲۴۷۷، ۲۴۷۸، ۲۴۷۹، ۲۴۸۰، ۲۴۸۱، ۲۴۸۲، ۲۴۸۳، ۲۴۸۴، ۲۴۸۵، ۲۴۸۶، ۲۴۸۷، ۲۴۸۸، ۲۴۸۹، ۲۴۹۰، ۲۴۹۱، ۲۴۹۲، ۲۴۹۳، ۲۴۹۴، ۲۴۹۵، ۲۴۹۶، ۲۴۹۷، ۲۴۹۸، ۲۴۹۹، ۲۵۰۰، ۲۵۰۱، ۲۵۰۲، ۲۵۰۳، ۲۵۰۴، ۲۵۰۵، ۲۵۰۶، ۲۵۰۷، ۲۵۰۸، ۲۵۰۹، ۲۵۱۰، ۲۵۱۱، ۲۵۱۲، ۲۵۱۳، ۲۵۱۴، ۲۵۱۵، ۲۵۱۶، ۲۵۱۷، ۲۵۱۸، ۲۵۱۹، ۲۵۲۰، ۲۵۲۱، ۲۵۲۲، ۲۵۲۳، ۲۵۲۴، ۲۵۲۵، ۲۵۲۶، ۲۵۲۷، ۲۵۲۸، ۲۵۲۹، ۲۵۳۰، ۲۵۳۱، ۲۵۳۲، ۲۵۳۳، ۲۵۳۴، ۲۵۳۵، ۲۵۳۶، ۲۵۳۷، ۲۵۳۸، ۲۵۳۹، ۲۵۴۰، ۲۵۴۱، ۲۵۴۲، ۲۵۴۳، ۲۵۴۴، ۲۵۴۵، ۲۵۴۶، ۲۵۴۷، ۲۵۴۸، ۲۵۴۹، ۲۵۵۰، ۲۵۵۱، ۲۵۵۲، ۲۵۵۳، ۲۵۵۴، ۲۵۵۵، ۲۵۵۶، ۲۵۵۷، ۲۵۵۸، ۲۵۵۹، ۲۵۶۰، ۲۵۶۱، ۲۵۶۲، ۲۵۶۳، ۲۵۶۴، ۲۵۶۵، ۲۵۶۶، ۲۵۶۷، ۲۵۶۸، ۲۵۶۹، ۲۵۷۰، ۲۵۷۱، ۲۵۷۲، ۲۵۷۳، ۲۵۷۴، ۲۵۷۵، ۲۵۷۶، ۲۵۷۷، ۲۵۷۸، ۲۵۷۹، ۲۵۸۰، ۲۵۸۱، ۲۵۸۲، ۲۵۸۳، ۲۵۸۴، ۲۵۸۵، ۲۵۸۶، ۲۵۸۷، ۲۵۸۸، ۲۵۸۹، ۲۵۹۰، ۲۵۹۱، ۲۵۹۲، ۲۵۹۳، ۲۵۹۴، ۲۵۹۵، ۲۵۹۶، ۲۵۹۷، ۲۵۹۸، ۲۵۹۹، ۲۶۰۰، ۲۶۰۱، ۲۶۰۲، ۲۶۰۳، ۲۶۰۴، ۲۶۰۵، ۲۶۰۶، ۲۶۰۷، ۲۶۰۸، ۲۶۰۹، ۲۶۱۰، ۲۶۱۱، ۲۶۱۲، ۲۶۱۳، ۲۶۱۴، ۲۶۱۵، ۲۶۱۶، ۲۶۱۷، ۲۶۱۸، ۲۶۱۹، ۲۶۲۰، ۲۶۲۱، ۲۶۲۲، ۲۶۲۳، ۲۶۲۴، ۲۶۲۵، ۲۶۲۶، ۲۶۲۷، ۲۶۲۸، ۲۶۲۹، ۲۶۳۰، ۲۶۳۱، ۲۶۳۲، ۲۶۳۳، ۲۶۳۴، ۲۶۳۵، ۲۶۳۶، ۲۶۳۷، ۲۶۳۸، ۲۶۳۹، ۲۶۴۰، ۲۶۴۱، ۲۶۴۲، ۲۶۴۳، ۲۶۴۴، ۲۶۴۵، ۲۶۴۶، ۲۶۴۷، ۲۶۴۸، ۲۶۴۹، ۲۶۵۰، ۲۶۵۱، ۲۶۵۲، ۲۶۵۳، ۲۶۵۴، ۲۶۵۵، ۲۶۵۶، ۲۶۵۷، ۲۶۵۸، ۲۶۵۹، ۲۶۶۰، ۲۶۶۱، ۲۶۶۲، ۲۶۶۳، ۲۶۶۴، ۲۶۶۵، ۲۶۶۶، ۲۶۶۷، ۲۶۶۸، ۲۶۶۹، ۲۶۷۰، ۲۶۷۱، ۲۶۷۲، ۲۶۷۳، ۲۶۷۴، ۲۶۷۵، ۲۶۷۶، ۲۶۷۷، ۲۶۷۸، ۲۶۷۹، ۲۶۸۰، ۲۶۸۱، ۲۶۸۲، ۲۶۸۳، ۲۶۸۴، ۲۶۸۵، ۲۶۸۶، ۲۶۸۷، ۲۶۸۸، ۲۶۸۹، ۲۶۹۰، ۲۶۹۱، ۲۶۹۲، ۲۶۹۳، ۲۶۹۴، ۲۶۹۵، ۲۶۹۶، ۲۶۹۷، ۲۶۹۸، ۲۶۹۹، ۲۷۰۰، ۲۷۰۱، ۲۷۰۲، ۲۷۰۳، ۲۷۰۴، ۲۷۰۵، ۲۷۰۶، ۲۷۰۷، ۲۷۰۸، ۲۷۰۹، ۲۷۱۰، ۲۷۱۱، ۲۷۱۲، ۲۷۱۳، ۲۷۱۴، ۲۷۱۵، ۲۷۱۶، ۲۷۱۷، ۲۷۱۸، ۲۷۱۹، ۲۷۲۰، ۲۷۲۱، ۲۷۲۲، ۲۷۲۳، ۲۷۲۴، ۲۷۲۵، ۲۷۲۶، ۲۷۲۷، ۲۷۲۸، ۲۷۲۹، ۲۷۳۰، ۲۷۳۱، ۲۷۳۲، ۲۷۳۳، ۲۷۳۴، ۲۷۳۵، ۲۷۳۶، ۲۷۳۷، ۲۷۳۸، ۲۷۳۹، ۲۷۴۰، ۲۷۴۱، ۲۷۴۲، ۲۷۴۳، ۲۷۴۴، ۲۷۴۵، ۲۷۴۶، ۲۷۴۷، ۲۷۴۸، ۲۷۴۹، ۲۷۵۰، ۲۷۵۱، ۲۷۵۲، ۲۷۵۳، ۲۷۵۴، ۲۷۵۵، ۲۷۵۶، ۲۷۵۷، ۲۷۵۸، ۲۷۵۹، ۲۷۶۰، ۲۷۶۱، ۲۷۶۲، ۲۷۶۳، ۲۷۶۴، ۲۷۶۵، ۲۷۶۶، ۲۷۶۷، ۲۷۶۸، ۲۷۶۹، ۲۷۷۰، ۲۷۷۱، ۲۷۷۲، ۲۷۷۳، ۲۷۷۴، ۲۷۷۵، ۲۷۷۶، ۲۷۷۷، ۲۷۷۸، ۲۷۷۹، ۲۷۸۰، ۲۷۸۱، ۲۷۸۲، ۲۷۸۳، ۲۷۸۴، ۲۷۸۵، ۲۷۸۶، ۲۷۸۷، ۲۷۸۸، ۲۷۸۹، ۲۷۹۰، ۲۷۹۱، ۲۷۹۲، ۲۷۹۳، ۲۷۹۴، ۲۷۹۵، ۲۷۹۶، ۲۷۹۷، ۲۷۹۸، ۲۷۹۹، ۲۸۰۰، ۲۸۰۱، ۲۸۰۲، ۲۸۰۳، ۲۸۰۴، ۲۸۰۵، ۲۸۰۶، ۲۸۰۷، ۲۸۰۸، ۲۸۰۹، ۲۸۱۰، ۲۸۱۱، ۲۸۱۲، ۲۸۱۳، ۲۸۱۴، ۲۸۱۵، ۲۸۱۶، ۲۸۱۷، ۲۸۱۸، ۲۸۱۹، ۲۸۲۰، ۲۸۲۱، ۲۸۲۲، ۲۸۲۳، ۲۸۲۴، ۲۸۲۵، ۲۸۲۶، ۲۸۲۷، ۲۸۲۸، ۲۸۲۹، ۲۸۳۰، ۲۸۳۱، ۲۸۳۲، ۲۸۳۳، ۲۸۳۴، ۲۸۳۵، ۲۸۳۶، ۲۸۳۷، ۲۸۳۸، ۲۸۳۹، ۲۸۴۰، ۲۸۴۱، ۲۸۴۲، ۲۸۴۳، ۲۸۴۴، ۲۸۴۵، ۲۸۴۶، ۲۸۴۷، ۲۸۴۸، ۲۸۴۹، ۲۸۵۰، ۲۸۵۱، ۲۸۵۲، ۲۸۵۳، ۲۸۵۴، ۲۸۵۵، ۲۸۵۶، ۲۸۵۷، ۲۸۵۸، ۲۸۵۹، ۲۸۶۰، ۲۸۶۱، ۲۸۶۲، ۲۸۶۳، ۲۸۶۴، ۲۸۶۵، ۲۸۶۶، ۲۸۶۷، ۲۸۶۸، ۲۸۶۹، ۲۸۷۰، ۲۸۷۱، ۲۸۷۲، ۲۸۷۳، ۲۸۷۴، ۲۸

طب العرب حصہ تشریحات و تحقیقات ص ۲۸۸-۱۰۷
 حکیم نیر واسطی صاحب کے بیان کے مطابق ابو سعید یزیدی نے اہلک کے امتحان کے لیے ایک کتاب تیار کی تھی۔ ۱۰۸-
 اس میں طبیوں کے علم، تجربے اور لیاقت کے پیش نظر ان کے درجات مقرر کیے گئے تھے اور امتحان کے
 طریقے اور قواعد پر روشنی ڈالی گئی ہے۔ ان کے بعد عبد العزیز مظہب نے "امتحان الالہاوس کافہ الاطباء" تحریر
 کی جو دس ابواب پر مشتمل ہے۔ اس میں نبض، قارورہ، حمیات و تہاریر، صحت و مرض کی علامات جدیدہ
 و مخوفہ، علم ادویہ، علم مداوۃ، علم مسائل اصول کے ابواب ہیں۔ ہر باب میں تیس تیس سوالات اور ان کے
 جوابات دیے ہیں، تین ابواب ہر احوں، کمالوں اور بحیروں سے متعلق ہیں۔ ان میں تیس تیس سوالات اور ان
 کے جوابات ہر باب کے ذیل میں درج ہیں، دیکھیے: طب العرب ص ۲۸۸-۲۹۱

طب العرب ص ۳۸۶-۱۰۹

اردو دائرہ معارف اسلامیہ ۳۰۶:۵-۱۱۰

طب العرب ص ۱۵۸-۱۱۱

112- The legacy of Islam P.336

طب العرب ص ۳۸۸-۱۱۳

114 - The legacy of Islam P.336

ڈاکٹر مصطفیٰ سباعی۔ اسلامی تہذیب کے چند درختان پہلو، مرکزی مکتبہ اسلامی دہلی ۱۹۸۲ء ص ۲۲۹-۱۱۵

پوری تفصیل کے لیے دیکھیے: احمد عیسیٰ بک۔ تاریخ اہمہ استانیات فی الاسلام دمشق ۱۹۳۹ء ۱۱۶-

117 - The Age of Faith P.P. 330-331



فلسفہ

(Philosophy)

بعض مغربی مصنفوں کا خیال ہے کہ مسلمانوں نے یونان کی فلسفیانہ کتابوں کے صرف
 ترجمے کیے ہیں؟ اپنی طرف سے اس میں کوئی قابل ذکر اضافہ نہیں کیا۔ اس غلط فہمی کی اصل وجہ یہ
 ہے کہ مسلم فلسفے کے اصل مآخذ ان لوگوں کی رسائی سے باہر ہیں اور اپنی عدم رسائی کا اعتراف
 کرنے کے بجائے یہ حضرات مسلم فلسفے کے وجود ہی سے انکار کرتے ہیں۔ فرانس کے مورخ
 موسیو سید یوان کی غلط بیانی کی تردید کرتے ہوئے لکھتے ہیں:

”یورپ والے کہتے ہیں کہ عربی فلسفہ کوئی چیز ہی نہیں۔ عرب فلسفہ کو کیا جانیں؟ لیکن یہ کہنے والے
 اس لیے معذور مانے جاسکتے ہیں کہ ان پچھاروں کو عربوں کے علمی مشاغل اور دماغی کاموں کا علم ہی
 نہیں۔ فلسفیان یورپ ذرا غور سے کام لیں اور اپنے ہی یہاں کی علمی تاریخ پر نظر ڈالیں تو ان کو بہ ادنیٰ
 تا مل معلوم ہو سکے گا کہ قرون متوسطہ میں یورپ کے مدارس جن فلسفی کتابوں کا درس دیا کرتے تھے
 وہ سب فلاسفہ عرب کی تالیفات سے خوشہ چیں ہو کر تالیف ہوئی تھیں۔“

مسلمان یونانی فلسفیوں کی کتابوں سے مامون الرشید کے عہد میں آشنا ہوئے جب خلیفہ
 نے قیصر روم سے یونانیوں کی کتابیں منگوائیں اور ان کا ترجمہ عربی میں کرایا۔ مامون الرشید کو
 حکمائے یونان میں اسطو کی کتابوں سے گہری دلچسپی تھی۔ اس لیے یونانی فلسفے کی جو کتابیں عربی میں

نقل کی گئیں، ان میں زیادہ تر ارسطو کی تصنیفات تھیں۔ اس کے علاوہ افلاطون کی تصنیف جمہوریت اور دوسرے حکماء کی بعض کتابوں کے ترجمے بھی کیے گئے۔ ان ترجموں پر نظر ثانی کا کام جس شخص کو تفویض کیا گیا وہ ابو یوسف یعقوب بن اسحاق الکندی تھے۔

ابو یوسف یعقوب الکندی (المتوفی ۲۵۸ھ/۸۷۳ء) پہلے شخص ہیں جنہیں ”فلسفی“ کا لقب ملا۔ ان کا تعلق عرب کے مشہور قبیلہ ”کنندہ“ کے شاہی خاندان سے تھا۔ یہ وہی قبیلہ ہے جس کے فرزندوں میں امروا القیس، معدی کرب اور صحابی رسول حضرت اشعث بن قیس گزرے ہیں۔ کندی کے بعض اجداد یمامہ اور حضر موت کے حکمران بھی رہے ہیں۔ ان کے والد اسحاق بن صباح خلفائے عباسیہ مہدی، ہادی اور ہارون الرشید کے زمانوں میں کوفہ کے امیر تھے۔ کندی کی ابتدائی تعلیم و تربیت کوفہ اور بصرہ میں ہوئی۔ اس کے بعد وہ مزید علم حاصل کرنے بغداد گئے۔ ان کے احوال حیات کے متعلق بہت کم معلومات دستیاب ہیں۔ مورخین کے بیانات اور قرائن سے اس قدر معلوم ہوتا ہے کہ انھیں اپنے زمانے کے تمام مروجہ علوم میں دستگاہ حاصل تھی اور وہ مامون الرشید اور معتصم کے مصاحب تھے۔ مؤرخ الذکر نے انھیں اپنے بیٹے احمد کا اتالیق مقرر کیا تھا۔ واقع کے زمانہ خلافت میں کندی کو کوئی خاص عزت حاصل نہ تھی۔ پھر جب متوکل کا زمانہ آیا تو کندی اپنے گھر میں گوشہ نشین ہو کر رہ گئے۔ یہاں تک کہ اسی حالت میں ان کا انتقال ہو گیا۔

کندی نے فلسفے میں نہیں کتابیں تحریر کیں، جن میں سے کم و بیش پندرہ کتابیں محفوظ ہیں۔ ان میں ان کی پہلی تصنیف کتاب الفلسفة الاولى فی مادیات الطبیعیات والروحانیات اس لحاظ سے زیادہ اہم ہے کہ اس میں انھوں نے فلسفے کا دفاع کیا ہے۔ دوسرے تین رسالوں میں ثابت کیا ہے کہ عالم نہ صرف مکان بلکہ زمان میں بھی محدود ہے۔ ان کے پانچ رسالے وہ ہیں، جن میں روح اور عقل پر بحث کی گئی ہے۔ ان کی دوسری تحریروں میں فلسفیانہ مسائل مثلاً تخلیق، سلسلہ عقل، جوہر خالص وغیرہ پر روشنی ڈالی گئی ہے۔ کندی نے اگرچہ ارسطو اور افلاطون کے افکار پر زیادہ تر انحصار کیا ہے مگر بعض مقامات پر انھوں نے یونانی حکماء سے اختلاف بھی کیا ہے۔ کندی کا شمار یگانہ روزگار شخصیتوں میں ہوتا ہے۔ انھوں نے فلسفہ، طب، ریاضی، موسیقی، طبیعیات، مریات، فلکیات، موسیات، نفسیات، جدلیات، اور دوسرے موضوعات پر جو کتابیں یادگار چھوڑی تھیں،

ان کی تعداد ۲۲۵، ۲۵۰، ۲۶۵، ۲۷۰ حتیٰ کہ ۳۶۱ بتائی جاتی ہے۔ ان میں سے اکثر کتابیں مرور زمانہ سے ضائع ہو گئیں۔ چالیس سے کچھ کم کتابیں لاطینی ترجموں کی شکل میں محفوظ ہیں۔ یہ ترجمے پارہیس صدی عیسوی میں جرارڈ آف کریمونا نے کیے تھے۔

مغربی مفکرین نے کندی کی علمی خدمات کو بہت سراہا ہے۔ راجر بیکن کا کہنا ہے کہ کندی اور ابن الہیثم مریات میں شہرت کے لحاظ سے بطلموس کے ساتھ طبقہ اول میں شمار ہوتے ہیں۔ غیر ولیمو کارڈانو (Girolamo Cardano - ۱۵۰۱-۱۵۷۶ء) نے کندی کا شمار تاریخ کے ان بارہ عظیم ترین ذہین افراد میں کیا ہے، جن کی مثال ابتدائے آفرینش سے سولہویں صدی عیسوی تک دنیا پیش کرنے سے قاصر رہی ہے۔ ول دوران ان کی عبقری شخصیت کا ذکر کرتے ہوئے لکھتے ہیں:

Like so many thinkers in that confident heyday of Muslim mind, he was an omnivorous polymath, studying everything, writing 265 treatises about everything—arithmetic, geometry, astronomy, meteorology, geography, physics, politics, music, medicine, philosophy....

”مسلم ذہن کے اس پر اعتماد و زور غرور میں دوسرے مفکرین کی طرح وہ ہمہ داں و ہمہ جہت مفکر تھے، جو ہر موضوع کا مطالعہ کرتے تھے اور جنھوں نے تقریباً ہر موضوع حساب، جیومیٹری، فلکیات، موسیات، جغرافیہ، طبیعیات، سیاسیات، موسیقی، طب، فلسفہ وغیرہ پر قلم اٹھا کر ۲۶۵ رسالے تحریر کیے ہیں۔“

کندی کی تصانیف کو ہر دور میں داد و تحسین کی نگاہ سے دیکھا گیا۔ وہ بنیادی طور پر ایک مفکر تھے اور ہر چیز کو عقل کی میزان پر پرکھنے کے عادی تھے۔ ان کا کہنا تھا کہ کوئی شخص ریاضی کے علم کے بغیر فلسفی نہیں ہو سکتا۔ کندی پر نو فلو طینیت کا اثر تھا، انھوں نے ارسطو کی دینیات کا عربی ترجمہ کیا، حالانکہ یہ ارسطو سے غلط طور پر منسوب تھی، اس کے مصنف فلو طین تھے۔ انھوں نے فلسفہ کے موضوع پر بیس کتابیں تحریر کیں اور مدہب اور یونانی فلسفہ کو ایک دوسرے سے ہم آہنگ کرنے کی روایت کا آغاز کیا۔ افعال ہادی، مابیت عقل، توحید، علم کی اقسام، روح، عقل فعال جیسے موضوعات پر بحث کر کے فیلسوف العرب کا لقب پایا۔ بلاشبہ وہ اس کے مستحق بھی تھے۔ وہ عربوں کے پہلے اور آخری عظیم فلسفی مگر رہے ہیں۔

فلسفہ میں مسلمانوں کی سب سے عظیم اور قد آور شخصیت ابو نصر محمد ابن محمد ابن عرفان بن اوزنغ الفارابی ہیں، جو فاراب کے شہر و بیج میں ۲۶۰ھ/۸۷۳ء کے لگ بھگ پیدا

ہوئے۔ وہ سلا ترک تھے، اس لیے انھیں ترکوں کا پہلا فلسفی کہا جاتا ہے۔ فارابی کی ابتدائی تعلیم آبائی شہر میں ہوئی اور یہیں انھوں نے فقہ شافعی میں درک حاصل کیا۔ ان کے علاقے میں شافعی مسلک رائج تھا۔ اس کے بعد انھوں نے بخارا جا کر موسیقی میں مہارت پائی۔ یہاں سے مرو کا رخ کیا اور ایک نسٹوری عیسائی یوحنا ابن حیلان سے سریانی اور یونانی زبانوں میں منطق و فلسفہ کی تعلیم حاصل کرنے گئے۔ کچھ عرصہ کے بعد استاد اور شاگرد دونوں بغداد گئے، جہاں فارابی نے یوحنا سے کسب علم کا سلسلہ جاری رکھا۔ بغداد آنے تک فارابی عربی زبان سے ناواقف تھے۔ اس کی کو دور کرنے کے لیے انھوں نے مشہور نحوی ابو بکر ابن السراج سے عربی زبان سیکھی، ابن سراج نے ان سے منطق کا علم حاصل کیا۔ بغداد میں فارابی کے عیسائی استاد نسٹوری خائفانہوں کے انتظام و انصرام میں مصروف ہو گئے تو انھوں نے حصول علم کے لیے قسطنطنیہ کا قصد کیا۔ حراں تک یوحنا ابن حیلان ان کے ساتھ تھے۔ قسطنطنیہ میں کچھ عرصہ قیام کرنے کے بعد فارابی یونان گئے اور آٹھ سال تک وہاں فلسفہ کی تکمیل میں مصروف رہے۔ واپسی کے بعد وہ بغداد میں تصنیف و تالیف میں مشغول ہو گئے۔ بعد میں انھوں نے دمشق کو اپنا مستقر بنایا۔ اس دوران انھوں نے حلب کا سفر بھی کیا۔ دمشق میں فارابی کا قیام دو سال تک رہا اس کے بعد وہ مصر چلے گئے۔ حمدانی امیر سیف الدولہ نے حلب اور دمشق پر قبضہ کیا تو فارابی مصر چھوڑ کر دمشق میں ان کے دربار سے وابستہ ہوئے۔ ایک سال بعد ۹۵۰ھ/۹۵۹ء کو ان کا انتقال ہوا۔ انھیں شہر کے جنوبی دروازے کے باہر دفن کیا گیا۔ سیف الدولہ نے صوفیانہ لباس پہن کر ان کی قبر پر حاضری دی اور پندرہ مصاحبوں کے ساتھ نماز جنازہ پڑھی۔

فارابی فطرتاً سلیم الطبع اور آزاد منش تھے۔ انھوں نے کبھی روزگار کمانے کی طرف توجہ نہ دی۔ ان کا کوئی مکان نہ تھا۔ ایک روایت کے مطابق وہ دمشق میں ایک باغ کے گنجان تھے اور رات کو چوکیدار کی قندیل کی روشنی میں کتابوں کا مطالعہ کرتے تھے۔ لباس کے بارے میں بھی وہ چنداں فکر مند نہ تھے۔ آخری عمر میں صوفیوں کا لباس پہن کر شہر سے نکل گئے تھے۔ چنانچہ احترام میں سیف الدولہ نے صوفیانہ لباس پہن کر قبر پر حاضری دی تھی۔

فارابی کو فلسفہ، طب، ریاضی، موسیقی، طبیعیات، سیاسیات اور فلکیات سے شغف تھا۔ ان علوم میں انھیں دستگاہ حاصل تھی۔ وہ دنیا کی ستر زبانوں کے ماہر تھے۔ انھوں نے ارسطو کی طبیعیات کا مطالعہ چالیس مرتبہ کیا تھا۔ ارسطو کی ایک اور تصنیف *De Anima* کو انھوں نے دو سو مرتبہ پڑھا تھا۔

انھیں اپنی زندگی میں ارسطو کے بعد سب سے بڑے فلسفی کی حیثیت سے شہرت ملی۔ وہ دنیا کے دوسرے استاد ”معلم ثانی“ کے لقب سے مشہور ہوئے۔ معلم اول کا لقب ارسطو کے لیے مخصوص تھا۔ فارابی نے جو کتابیں تصنیف کی ہیں، ان کی تعداد الففطی نے ۷۳ اور حاجی خلیفہ نے ۱۱۳ بتائی ہے۔ ان میں تقریباً پچاس کتابوں کا تعلق فلسفہ اور منطق سے ہے۔ انھوں نے احصاء العلوم کے نام سے انسائیکلو پیڈیا تصنیف کیا، جس میں لسانیات، منطق، ریاضی، طبیعیات، کیمسٹری، معاشیات اور سیاسیات کے علوم کے بارے میں معلومات کا خزانہ جمع کر دیا۔ فلسفہ میں انھوں نے ارسطو کو اپنا ہیرو مانا اور ان کی کتابوں کی تشریح میں رسالے لکھے۔ انھوں نے وجود خدا اور علت اولیٰ پر بحث کی اور اسی انداز سے دلائل دیے، جو تین سو سال بعد یورپ کے تھامس اکویناس (Thomas Aquinas) نے اختیار کیا۔

منطق میں فارابی نے کئی کتابیں تحریر کیں۔ ان میں انھوں نے اس فن کے ضروری مباحث پر روشنی ڈالی۔ قیاس اور برہان کو زیر بحث لایا اور مشکل مقامات کی وضاحت کی۔

فارابی نے افلاطون اور ارسطو کی طرح سیاسیات پر بھی توجہ دی۔ انھوں نے رسالہ فی آراء اہل المدیئہ الفاضلہ اور سیاسۃ المدنیہ کے عنوانوں سے دو کتابیں تصنیف کی ہیں۔ ان میں انھوں نے اپنا فکر و فلسفہ پیش کیا ہے۔ انھوں نے ایک مثالی سماج کا تصور دیا ہے اور اس کے ارتقائی مراحل پر دلنشین انداز میں بحث کی ہے۔ ان کے نزدیک ایک مثالی سماج کی بنیاد حسد، طاقت اور نفرت کے بجائے عقل، ایثار اور محبت پر ہونی چاہیے۔ اور ایک دوسرے کے ساتھ اشتراک کا مقصد سماج کے افراد کی مسرت ہونا چاہیے۔ ان کا کہنا ہے کہ بہترین حکومت وہ ہے جو دین کی بنیاد پر قائم ہو۔^{۱۰}

فارابی نے فلسفہ یونان کو اسلام سے ہم آہنگ کرنے کی کوشش کی ہے۔ یہ کام ان سے پہلے کندی نے شروع کیا تھا انھوں نے اسے مزید آگے بڑھایا۔

فارابی کے بعد ہی بغداد میں ایک انجمن وجود میں آئی، جس کا نام اخوان الصفا تھا۔ اس انجمن کے اراکین مختلف مسائل پر اظہار خیال کرتے تھے۔ انجمن نے بصرہ اور دوسرے شہروں میں بھی اپنی شاخیں قائم کی تھیں۔

اخوان الصفا نے مختلف علوم پر ۵۲ رسالے تحریر کیے، جو رسائل اخوان الصفا کے نام سے مشہور ہیں، ان رسالوں میں مختلف علوم کو زیر بحث لایا گیا ہے، جن میں فلسفہ بھی شامل

ہے۔ اخوان الصفا نے فلسفہ کے ذیل میں ذات باری، عقل فعال اور روح کے متعلق بحث کی ہے۔ رسائل میں کہا گیا ہے کہ انسان کی روح شب تک بے قرار رہتی ہے، جب تک وہ عقل فعال یا خدا کے ساتھ دوبارہ نہیں مل جاتی۔ یہ اتحاد یا اتصال اس وقت تک ناممکن ہے جب تک روح کا تزکیہ نہ ہو جائے۔ اخلاقیات تزکیہ نفس کی تربیت کا علم ہے اور صائنس، فلسفہ اور مذہب اس تزکیہ کے ذرائع ہیں۔ رسائل اخوان الصفا نے فلسفے میں دور رس اثرات مرتب کیے؛ مسلمان مفکروں میں امام غزالی اور ابن رشد اور یہودی فلسفیوں میں ابن جریریل اور یہودی ان سے متاثر ہوئے ہیں¹¹۔

فارابی کے بعد مشرق کے مسلمانوں میں سب سے بڑے فلسفی ابن سینا ہیں۔ حقیقت یہ ہے کہ وہ فارابی سے زیادہ مشہور ہیں۔ ان کا میدان شہرت اگرچہ طب رہا ہے مگر فلسفہ میں ان کی مہارت عام طور پر مسلم ہے، بلکہ کہا جاتا ہے کہ وہ بہ نسبت طیب ہونے کے فلسفی زیادہ تھے۔ ابن سینا نے ارسطو کی مابعد الطبیعیات کا مطالعہ چالیس مرتبہ کیا تھا مگر یہ کتاب ان کے لیے تب بھی ناقابل فہم رہی۔ آخر میں انھوں نے مابعد الطبیعیات پر فارابی کی شرح دیکھ ڈالی اور اس کی مدد سے اسے سمجھنے کی کوشش کی۔ کتاب جب سمجھ میں آگئی تو وہ اس قدر خوش ہوئے کہ اس کے شکرانے میں گلی میں جا کر خیرات تقسیم کی¹²۔

ابن سینا فلسفہ میں ارسطو کی عظمت کے قائل تھے۔ انھوں نے یونانی فکر کو اسلام سے ہم آہنگ کرنے کی وہی طرح کوشش کی، جس طرح ان سے پہلے کندی اور فارابی کر چکے تھے، بلکہ یہ کہنا زیادہ موزوں ہو گا کہ ابن سینا نے اپنے پیشروں کے کام کو پایہ تکمیل تک پہنچایا۔ فلپ کے ہنری کا بیان ہے:

The harmonisation of Greek philosophy with Islam began by al-Kindi, an Arab, was continued by al-Parabi, a Turk and completed in the East by ibn-Sina, a persian.¹³

”یونانی فلسفہ کو اسلام سے ہم آہنگ کرنے کا عمل کندی نے شروع کیا جو عرب تھے، فارابی نے اسے جاری رکھا جو ترک تھے اور مشرق میں ابن سینا نے اسے مکمل کیا جو ایرانی تھے۔“

ابن سینا نے اپنا فلسفہ الشفا میں بیان کیا ہے، جو بڑی ضخیم کتاب ہے، بلکہ انسائیکلو پیڈیا بریٹانیکا کے مضمون نگار کے الفاظ میں غالباً اپنی قسم کی ضخیم ترین کتاب ہے جو کبھی ایک شخص نے تصنیف کی ہو۔¹⁴ ول دور ان کے بیان کے مطابق اٹھارہ جلدوں پر محیط اس جناتی کتاب میں ریاضی، فزکس، فلسفہ، دینیات، معاشیات، سیاسیات اور موسیقی کے موضوعات زیر بحث لائے گئے ہیں¹⁵۔

موصوف کا بیان ہے:

Avicenna's shifa and Qanun mark the apex of medieval thought, and constitute one of the major syntheses in the history of mind.¹⁶

”ابن سینا کی تصنیفات الشفا اور القانون عہد وسطی کے فکر و فلسفہ کے نکتہ عروج کی علامات ہیں۔ یہ دونوں کتابیں گہری تاریخ کے بڑے نظاموں میں سے ایک نظام کے اجزائے ترکیبی ہیں۔“

ابن سینا نے کتاب الشفا کا خلاصہ اپنی فارسی تصنیف کتاب النجات میں قلمبند کیا ہے، جس کے بعض حصے انھوں نے اس وقت تحریر کیے، جب وہ علاء الدولہ کے ہمراہ فوجی مہم پر میدان جنگ کی طرف جا رہے تھے۔ ان کی ایک اور تصنیف کتاب الاشارات والتعہیقات کے عنوان سے ہے۔ اس میں بھی انھوں نے اپنے فلسفیانہ افکار پیش کیے ہیں¹⁷۔

ابن سینا نے اگرچہ مسلم ارسطوئین کے استاد کا رول ادا کیا ہے مگر بعد کی زندگی میں انھوں نے مشرقی فلسفے کی داغ بیل ڈالنے کی کوشش کی، جس کا اظہار ان کی تصنیف الحکمة المشرقیہ میں ہوا ہے۔ اس رسالے کے علاوہ ان کی وہ کتابیں ضائع ہو گئیں، جن سے اس مشرقی فلسفے پر مکمل روشنی پڑتی۔ باقی تصانیف میں اس موضوع پر جو مواد ملتا ہے، وہ یہ بتانے کے لیے کافی ہے کہ ان کا پہلا قدم صوفیانہ فلسفے کی طرف رہنمائی کرتا تھا، جو مستقبل میں فارس اور دوسرے اسلامی ممالک میں مسلم فکر کا متہائے نظر بنا۔ ابن سینا کے اسی فلسفے کو کم و بیش ڈیڑھ سو سال بعد شہاب الدین سہروردی المتقول (۵۵۸ھ/۱۱۹۱ء) نے حکمة الاشراف میں نئی توانائی عطا کر کے چہار دانگ عالم میں شائع کیا۔

ابن سینا کے افکار نے اہل یورپ کو بہت متاثر کیا ہے۔ ان کی کتاب ”الشفا“ کا ترجمہ بارہویں صدی میں لاطینی میں کیا گیا، جس سے ان کے فکر کا چرچا یورپ کے گوشے گوشے میں پھیل گیا۔ ان کے خیالات نے عیسائی فلسفی اور ماہر دینیات سینٹ آگسٹائن کے خیالات سے میل کھایا اور وہ عہد وسطی کے عیسائی فلسفین خاص کر فرانسیسکن درس گاہوں کے جزو ترکیبی بن گئے۔ مغربی مفکرین میں راجر بیکن (۱۲۱۳-۱۲۹۴ء) ان سے بہت متاثر تھے۔ وہ اپنی تصنیف opus Majus میں بار بار ابن سینا کی تعریف کرتے ہیں اور انھیں ارسطو کے بعد فلسفے کا بادشاہ اور رہنما (The prince and leader of philosophy) قرار دیتے ہیں²⁰۔

بیکن اور لاطینی مغرب کے علماء پر ابن سینا کے اثرات کا ذکر کرتے ہوئے ول دور ان لکھتے ہیں:

His influence was immense; it reached out to Spain to mold Averroes and Maimonides, and into Latin Christianity to help the great scholastics; it is astonishing how much of Albertus Magnus and Thomas Aquinas goes back to Avicenna. Roger Bacon called him "the chief authority in philosophy after Aristotle; and Aquinas was not merely practising his customary courtesy in speaking of him with as much respect as of Plato".

"انھوں نے گہرے اثرات مرتب کیے۔ اسپین میں ابن رشد اور موسیٰ بن میمون نے انھیں کے افکار سے اپنا فلسفہ آراستہ کیا۔ اور لاطینی عیسائیت کے عظیم حکمین کو بھی انھیں سے تقویت ملی۔ یہ جان کر حیرت ہوتی ہے کہ البرٹ اعظم اور طاس اکویناس نے ان سے کتنا زیادہ سوا لے لیا ہے۔ راجر بیکن انھیں اسلو کے بعد سب سے بڑا فلسفی کہا کرتے تھے۔ خود طاس اکویناس جب احترام کے ساتھ ان کا نام افلاطون کے ساتھ لیتے تھے تو یہ صرف رکی آداب نہیں تھے۔"

راجر بیکن کے علاوہ دوسرے مغربی مفکروں نے بھی ابن سینا کو عظیم فلسفی تسلیم کیا ہے۔ ان میں سے بعض نے انھیں ابن رشد پر فوقیت دی ہے۔ ان کے اثرات کا اندازہ عیسائی علمائے دینیات کی ان تحریروں سے ہوتا ہے، جو قرون وسطیٰ کے دوران تالیف ہوئی ہیں۔ البرٹ اعظم اور سینٹ تھاماس جیسے عیسائی علماء کی کتابیں ابن سینا کے خیالات سے بھری ہوئی ہیں۔ دونوں نے وجود باری پر جو دلائل دیے ہیں، وہ ابن سینا سے ماخوذ ہیں۔ سینٹ کی تیسری دلیل ابن سینا ہی کا ہے۔ پینٹر آف اسپین جو بعد میں اکیسویں سوپ جان ہوئے، نے، بھی ابن سینا کے افکار سے کھل کر استفادہ کیا ہے۔ لطف یہ کہ مسیحی الہیات کے مختلف فرقے جب ایک دوسرے سے بحث و جدال میں مصروف تھے تو ہر طرف ابن سینا ہی موضوع فکر بن رہے تھے۔ ایک مکتب فکر ان کی کتابوں کا مطالعہ اس مقصد سے کر رہا تھا کہ اسے ان میں مخالفین کو زیر کرنے کے لیے گولہ اور بارود مل رہا تھا اور دوسرا فرقہ مخالفین کی جدلی حکمت عملی سے واقف ہونے کی غرض سے ان کی کتابیں پڑھ رہا تھا۔ بحث و جدال کی گرم بازاری میں ۱۲۱۰ء اور ۱۲۱۵ء میں دو حکم نامے جاری کیے گئے، جن میں ساریوں کے اندر ابن سینا کی کتابوں کو ممنوع قرار دیا گیا۔ تاہم غلی بحثوں میں وہ اب بھی موضوع گفتگو بنے ہوئے تھے۔ ۱۲۳۰ء میں ولیم (William of Auvergne) نے ابن سینا اور عیسائی فکر کے درمیان اختلافات کو موضوع بنا کر بحث کو ایک نئی جہت دی۔ ولیم نے خود بھی ابن سینا کی کتابوں سے فیض اٹھایا تھا۔ انھیں اعتراف تھا کہ وہ روح اور وجود کا فرق ابن سینا کی تحریروں سے

سمجھے ہیں۔ ۱۲۳۱ء میں گریگوری نہم نے ایک فرمان کے ذریعے ابن سینا کی تصنیفات کو دوبارہ پڑھنے کی اجازت دی۔ عیسائی فکر کے علاوہ ابن سینا نے یہودی مفکرین کو بھی متاثر کیا ہے، جس کے آثار یہودی فلسفے کی تحریروں میں آج بھی موجود ہیں، یورپ کے تعلیمی اداروں پر ابن سینا کے افکار صدیوں تک چھائے رہے۔ بارہویں صدی عیسوی کے بعد سے ان کی طبی کتابیں رسالہ نو اور مونٹ پلیئر کے نصاب کا اہم ترین حصہ تھیں جبکہ پیرس اور آکسفورڈ ان کے فلسفے کے بڑے مراکز تھے۔ رابرٹ بریٹانٹ کے الفاظ میں وہ بنی ترقی کی لڑائیاں جن جھنڈوں کے تلے لڑی گئیں، ان میں عجیب تغیرات ہوتے رہے ہیں، وہی مسلمان تھے (یعنی ابن سینا) تھا جس نے کیتھولک کلیسا کا فلسفہ بھی مہیا کیا اور طبی مدرسوں کے لیے نصاب درسی بھی دیا۔ ایک ہاتھ سے وٹیکن اور پاپائیت کی پرورش کی اور دوسرے ہاتھ سے گلیلیو کی تربیت کی۔²²

ابن سینا کی وفات کے ۲۲ برس بعد طاہران (طوس) میں ایک ایسے شخص نے جنم لیا، جنھوں نے پے درپے ضریوں سے مشرق میں فلسفہ یونان کی وہ ساری عمارت زمیں بوس کر کے رکھ دی، جس کی تعمیر میں فارابی اور ابن سینا نے اپنی عمریں صرف کی تھیں۔ اس شخص کا نام ابو حامد محمد بن محمد الغزالی تھا جو آگے چل کر حجة الاسلام امام غزالی کہلائے۔

امام غزالی طوس کے شہر طاہران میں ۱۰۵۸ھ/۱۰۵۸ء میں پیدا ہوئے۔ ابھی چھوٹے ہی تھے کہ ان کے والد کا انتقال ہو گیا۔ اس بنا پر ان کی تعلیم و تربیت حالت یتیمی میں ہوئی۔ ابتداء میں انھوں نے اپنے شہر ہی میں فقہ کی تعلیم حاصل کی، اس کے بعد جرجان جاکر امام ابو نصر اسماعیل کے سامنے زانوئے تلمذ تہہ کیا۔ جرجان سے واپس آکر تین سال طاہران میں رہے۔ حصول علم کا شوق ابھی تازہ تھا، اس لیے نیشاپور جاکر امام الحرمین کی شاگردی اختیار کی، جو مدرسہ نظامیہ نیشاپور میں صدر مدرس تھے۔ یہاں انھوں نے فقہ، اصول فقہ، منطق اور کلام کے علوم پڑھے۔ ۱۰۸۵ھ/۱۰۸۵ء میں امام الحرمین کا انتقال ہوا تو امام غزالی نیشاپور سے نکل کر مسکر چلے گئے جو سلجوقی وزیر نظام الملک کی قیام گاہ تھا۔ ان کا دربار علمی ماحول کے لیے مشہور تھا۔ امام غزالی بھی دربار سے وابستہ ہوئے اور کچھ ہی مدت میں اپنی صلاحیت سے دربار کے تمام علماء پر چھا گئے۔ ۱۰۹۱ھ/۱۰۹۱ء میں نظام الملک نے انھیں مدرسہ نظامیہ بغداد کا صدر مدرس مقرر کیا، جہاں ان کی شہرت کو چار چاند لگ گئے۔²³

مدرسہ نظامیہ کی خدمت کے دوران فارغ اوقات میں انھوں نے دو سال فلسفے کا مطالعہ

کیا۔ اس کے بعد باطنیہ فرقہ کے علوم کی طرف متوجہ ہوئے جو تعظیم کہلاتا تھا۔ اسی اثنا میں انھوں نے خلیفہ کے حکم پر باطنیہ کی تردید میں کئی کتابیں تحریر کیں۔ باطنیوں کی تعلیمات سے باخبر ہونے کے بعد امام غزالی نے صوفیہ کی تصنیفات کی طرف توجہ دی اور ابوطالب مکی (المتوفی ۳۸۶ھ/۹۹۶ء) کی کتاب قوت القلوب حارث محاسبی (المتوفی ۳۳۳ھ/۸۵۷ء) کی تصنیفات اور جنید (المتوفی ۳۹۷ھ/۹۱۰ء) و شبلی (المتوفی ۳۳۳ھ/۹۳۶ء) کے اقوال کا مطالعہ کیا مگر پتہ چلا کہ تصوف صرف قال نہیں حال بھی ہے۔ ترک دنیا کا ارادہ کیا مگر جاہ و منصب اور اہل و عیال کا خیال آنے لگا۔ تقریباً چھ ماہ تک متردد رہے۔ دنیا و آخرت کی اس کشمکش میں ان کی زبان بند ہو گئی۔ تدریس کا کام رک گیا اور سخت بیمار پڑ گئے۔ علاج سے مایوس ہو کر اللہ تعالیٰ کی طرف رجوع کر کے دعائیں مانگیں۔²⁴ خطایابی کے بعد ذی قعدہ ۳۸۸ھ/نومبر ۱۰۹۵ء میں مال و متاع تقسیم کر کے بغداد سے نکل کھڑے ہوئے اور شام کی راہ لی۔ دو سال تک شام میں قیام کیا۔ مدت تک مسجد دمشق میں مجاہدہ اور مراقبہ کیا۔ وہاں سے بیت المقدس گئے وہاں بھی حجرہ میں داخل ہو کر سارا دن مراقبے میں گزارتے تھے۔ یہاں سے مقام خلیل کا رخ کیا اور حضرت ابراہیم کی قبر پر پہنچ کر تین ہاتھوں کا عہد کیا۔ کسی بادشاہ کے دربار میں نہیں جائیں گے۔ کسی بادشاہ کا عطیہ قبول نہیں کریں گے۔ کسی سے مناظرہ و مباحثہ نہیں کریں گے۔ یہاں سے بغرض حج و زیارت مدینہ حجاز روانہ ہو گئے اور مدینہ کے میں قیام کیا۔ اس دوران مصر اور اسکندریہ بھی گئے۔ کہا جاتا ہے کہ امام غزالی مراکش کے بادشاہ یوسف بن تاشفین سے ملنے کے لیے بحری سفر کا ارادہ کر رہے تھے کہ بادشاہ کا انتقال ہو گیا۔ اس لیے امام نے اسکندریہ ہی میں سفر کا ارادہ ترک کر دیا۔²⁵

بغداد سے نکلنے کے گیارہ سال بعد امام غزالی کو وطن اور اہل و عیال کی یاد آئی۔ اسی زمانے میں بادشاہ کی طرف سے تاکید فرمان پہنچا کہ درس و افادہ کی خدمت قبول کریں۔ دوستوں سے مشورہ کیا سب نے ترک عزالت کی رائے دی۔ بعض صوفیوں کو خواب میں القا ہوا کہ اس امر میں رضائے الہی مضمر ہے۔ ساتھ ہی یہ خیال بھی آیا کہ یہ فحوائے حدیث خدا ہر صدی کے آغاز پر ایک مجدد پیدا کرتا ہے، اس لیے انھوں نے ذی قعدہ ۳۹۹ھ/۱۱۰۳ء میں مدرسہ نظامیہ نیشاپور پہنچ کر درس و تدریس کا کام پھر سے سنبھال لیا۔²⁶ ایک سال تک یہ خدمت انجام دیتے رہے۔ ۵۰۰ھ/۱۱۰۳ء میں مجدد تدریس چھوڑ کر طابریان گئے۔ اور اپنے گھر کے پاس ہی ایک مدرسہ اور خانقاہ قائم کر کے علوم ظاہری

و باطنی کی تدریس و تلقین میں مشغول ہو گئے۔ تادم حیات۔ یہی مشغل رہا۔ آخری برسوں میں حدیث کی طرف متوجہ ہوئے تھے۔ دم وفات صحیح بخاری ان کے سینے پر تھی۔ امام غزالی نے عیر ۱۲ جمادی الآخر ۵۰۵ھ/۱۸ دسمبر ۱۱۱۱ء کو طابریان میں وفات پائی اور وہیں دفن ہوئے۔ یوں یہ آفتاب علم و فن پچپن سال پہلے جہاں سے طلوع ہوا اتنا وہیں جا کر غروب ہو گیا۔²⁷

امام غزالی کی تصنیفات میں سب سے اہم کتاب احیاء علوم الدین ہے جو چار ضخیم جلدوں پر محیط ہے، اس کے علاوہ فقہ، اصول فقہ، منطق، فلسفہ، کلام، تصوف و اخلاق کے موضوعات پر انھوں نے اسی سے زائد کتابیں تصنیف کی ہیں۔ ان میں بعض کتابیں ضخیم ہیں۔ چند کتابوں کے بارے میں بعض مورخین کی رائے ہے کہ ان سے غلط طور پر منسوب ہیں۔²⁸

امام غزالی نے جس دور میں آنکھیں کھولیں وہ فلسفہ یونان کی گرم بازاری کا عہد تھا، جس کے اثرات افکار و عقائد پر پڑ رہے تھے۔ جو لوگ فلسفہ سے متاثر تھے وہ شک و فریب میں مبتلا ہو کر بد اعتقادی کو ہوا دے رہے تھے۔ خود امام غزالی بھی تشکیک کے مرطوں سے گزر کر یقین کی وہ کیفیت تلاش کر رہے تھے، جو دو اور دو چار کی طرح اپنی دلیل آپ ہو۔ تلاش حق میں انھوں نے مختلف طبقوں اور فرقوں کے افکار کا مطالعہ کیا، لیکن کہیں توفی نہیں ہوئی۔ باطنیہ، فلاسفہ کے بعد انھوں نے صوفیہ کی کتابوں کا مطالعہ کیا اور بغداد چھوڑ کر صوفیہ کی راہ پر گامزن ہو گئے۔ عزالت گزینی کے اس دور میں انھیں جو مکاشفات حاصل ہوئے ان سے انھیں معلوم ہوا کہ صرف صوفیہ ہی یقین کی اس دولت سے مالا مال ہوتے ہیں، جس کے لیے انھوں نے کتابوں کے صد ہا دفتر کھدگائے تھے اور جس کو پانے میں تمام حسی اور عقلی علوم عاجز اور درماندہ نظر آتے ہیں۔

امام غزالی نے فلسفے کے موضوع پر دو کتابیں لکھی ہیں۔ ان میں ایک کا نام المقاصد الفلاسفہ ہے۔ اس میں انھوں نے فلسفیوں کے مقاصد و مسائل و وضاحت سے بیان کیے ہیں۔ کتاب کے دیباچے میں کہا ہے کہ وہ اس کتاب میں لوگوں کو فلسفیوں کے ان افکار و خیالات سے واقف کرانا چاہتے ہیں، جن کی غلطیوں کی تفصیل و تردید دوسری تصنیف تہافتہ الفلاسفہ میں کریں گے۔ چنانچہ المقاصد الفلاسفہ کے بعد انھوں نے تہافتہ الفلاسفہ تصنیف کی، جو اول الذکر کے مقابلے میں زیادہ مشہور ہوئی۔

تہافتہ الفلاسفہ میں امام نے شروع میں وضاحت کی ہے کہ مسائل کی تردید کے دوران

وہی آراء زیر بحث آئیں گی، جو فارابی اور ابن سینا کے یہاں صحیح اور مسلم ہیں۔ کیوں کہ فلسفہ ارسطو کی نقل و تحقیق میں یہی دو زیادہ مضبوط اور معتبر ہیں۔ مقدمہ کتاب میں انھوں نے یہ بھی کہا ہے کہ وہ فلسفیانہ مباحث میں صرف ایک طالب حقیقت ہی کی حیثیت سے تحقیق نہیں کریں گے بلکہ ایک مدعی اور مذہبی وکیل کی حیثیت سے بھی یہ فرض انجام دیں گے۔²⁹

امام غزالی نے اس کتاب میں فلسفیوں کے تین مسئلوں پر بحث کی ہے، جن میں سولہ مسائل کا تعلق الہیات سے اور چار کا تعلق طبیعیات سے ہے۔ امام نے تین مسئلوں کی تردید میں اپنا سارا زور قلم صرف کیا ہے۔ ان میں سے تین مسئلے وہ ہیں، جن کی بنیاد پر انھوں نے فلسفیوں کی تکفیر کی ہے۔ یہ تین مسئلے یہ ہیں: ۱۔ فلسفیوں کا یہ قول کہ عالم قدیم ہے ۲۔ یہ قول کہ اللہ تعالیٰ کو جزئیات کا علم نہیں ہے ۳۔ حشر بالا جساد اور بعث نشر اور عذاب و ثواب کے جسمانی ہونے کا انکار۔ بالی سترہ مسئلوں کے بارے میں امام کا کہنا ہے کہ مسلمانوں کا کوئی نہ کوئی بدعتی فرقہ ان کا قائل رہا ہے، اس لیے انھیں بتائے تکفیر نہیں موجب بدعت قرار دینا لازمی ہے۔³⁰

امام غزالی کے ان حملوں کی زد میں جو فلسفی آتے ہیں، ان میں دو مسلمان فارابی اور ابن سینا بھی شامل ہیں۔ ستم بالائے ستم یہ کہ انھوں نے خود بھی ان دونوں مفکرین کا نام لیا ہے۔ ابن رشد کا بیان ہے کہ امام غزالی اور فلسفیوں میں بہت کم اختلاف تھا۔ انھوں نے فلسفیوں کے تمام نظریات کی اس لیے تردید کی ہے تاکہ اہل سنت کی نظروں میں مقبول ہو جائیں۔ موسیٰ بن فاربوں نے ابن رشد کی اس رائے کی تصریح کرنے کے بعد لکھا ہے کہ امام غزالی نے تہلۃ الفلاسفہ لکھنے کے بعد ایک چھوٹا سا رسالہ لکھا تھا، جس کا علم صرف ان کے چند مقررین کو تھا، اس میں انھوں نے اپنی تردید سے رجوع کیا تھا۔³² مگر تہلۃ الفلاسفہ میں امام غزالی نے جو کچھ لکھا ہے، اسے انھوں نے اپنی ایک اور تصنیف المنقذ من الضلال میں بھی اجمالاً بیان کیا ہے۔ حالانکہ یہ کتاب ذی قعدہ ۳۹۹ھ کے بعد لکھی گئی ہے۔ ان کا بیان ہے کہ فی الحقیقت ارسطو نے مذہب فلاسفہ کو مذہب اسلام کے قریب پہنچا دیا ہے، جیسا کہ فارابی اور ابن سینا نے بیان کیا ہے، لیکن جن مسئلوں میں ان سے غلطی ہوئی ہے ان کی تعداد نہیں ہے۔ ان میں تین وہ ہیں جن کی بنیاد پر ان لوگوں کی تکفیر واجب ہے اور سترہ مسئلے وہ ہیں، جن کی بنا پر انھیں بدعتی قرار دینا ضروری ہے۔³³

المعتد من الضلال میں امام غزالی نے فلسفیوں کو تین طبقوں میں تقسیم کیا ہے۔ پہلا طبقہ دہرہ

ہے۔ ان کا کہنا ہے کہ دنیا کا کوئی صانع نہیں ہے، بلکہ یہ اپنے آپ ہمیشہ سے موجود چلی آ رہی ہے۔ دوسرا طبقہ طبعیہ ہے۔ ان لوگوں نے طبیعیات، عجائبات اور حیوانات و نباتات پر غور و خوض کر کے اعتراف کیا ہے کہ کوئی نہ کوئی خالق ضرور ہے، مگر ان لوگوں کو حشر اجساد، بہشت و دوزخ اور یوم آخرت سے انکار ہے۔ تیسرا طبقہ الہیہ ہے، ان میں سقراط، افلاطون اور ارسطو شامل ہیں۔ ان لوگوں نے اول الذکر دو طبقوں کی مذمت کی ہے۔ پھر ارسطو نے افلاطون اور سقراط کی تردید کی ہے، مگر انھوں نے خود بھی کفر و بدعت کی بعض چیزیں اپنے پیچھے چھوڑ دی ہیں لہذا ان کی اور ان کے پیروکاروں کی تکفیر واجب ہے۔³⁴ المعتد من الضلال کے ان بیانات سے رجوع کی روایت محل نظر لگتی ہے۔

تہلۃ الفلاسفہ کے مباحث میں مسببات کی بحث بڑی اہمیت کی حامل ہے۔ اس میں امام غزالی نے علت و معلول کے مشہور عام خیال کی تردید کی ہے۔ ان کا کہنا ہے کہ عادت کے لحاظ سے جس چیز کو سبب اور جس چیز کو مسبب خیال کیا جاتا ہے۔ ان دونوں کا اقتران ہمارے نزدیک ضروری نہیں ہے۔ یا بالفاظ دیگر جب دو چیزوں کا اجتماع ہوتا ہے تو اس امر پر کوئی قطعی دلیل نہیں ہو سکتی کہ ان میں سے ایک دوسرے کی علت ہے۔ مثلاً آگ کے چھونے سے ردی کا جلنا، ہم یہ بھی جائز رکھتے ہیں کہ آگ اور ردی یکجا بھی ہوں اور ردی جلے بھی نہ اور یہ بھی جائز رکھتے ہیں کہ ردی کو آگ چھونے بھی نہیں اور وہ جل کر راکھ ہو جائے۔³⁵ امام غزالی کا یہ نظریہ سات سو سال بعد انگریز فلسفی ڈیوڈ ہیوم (David Hume - ۱۷۱۱-۱۷۷۶ء) نے دہرا کر علت و معلول کے رشتے سے انکار کیا، جس سے متاثر ہو کر جرمنی کے فلسفی عمانوئیل کانت (Immanuel Kant - ۱۷۲۴-۱۸۰۴ء) نے کہا تھا کہ ہیوم نے مجھے خواب غفلت سے جگایا۔

تہلۃ الفلاسفہ کا زمانہ تحریر معلوم نہیں ہے۔ ول دور ان جنھوں نے امام غزالی کو اسلام کا عظیم ترین ماہر الہیات اور اسلام کا آگسٹائن اور کانت کہا ہے، کے بیان سے لگتا ہے کہ یہ کتاب انھوں نے اس وقت تحریر کی ہے، جب ان پر حسی اور عقلی علوم کی کمزوری عیاں ہو گئی تھی اور وہ تصوف اور علم لدنی کے قائل ہو گئے تھے۔ کتاب کے بارے میں ول دور ان کا بیان ہے:

In this mood al-Ghazali wrote his most influential book Tahafat-al-Filasifa (The Destruction of philosophy). All the arts of reason were turned against reason. By a "transcendental dialectic" as subtle as kants, the muslim mystic argued that reason leads to universal doubt intellectual bankruptcy, moral deterioration and social

collapse. Seven centuries before Hume, al-Ghazali reduced reason to the principle of causality, and causality to mere sequence; all that we perceive is that B regularly follows A, not that A causes B. Philosophy logic, science cannot prove the existence of God or the immortality of the soul; only direct intuition can assure us of these beliefs, without which no moral order, and therefore no civilization can survive.³⁶

”اسی کیفیت میں امام غزالی نے اپنی سب سے زیادہ اثر انداز تصنیف تہافت الفلاسفہ (فلسفہ کی تباہی) تحریر کی، جس میں عقل کے خلاف تمام عقلی دلائل استعمال کیے گئے۔ کانٹ و جدائی انداز بیان کے ساتھ اس مسلم صوفی نے دلیل پیش کی کہ عقل عام شکوک و شبہات دلوائے اخلاقی انحطاط اور سماجی ابتری کو جنم دیتی ہے امام غزالی نے ہیوم سے سات سو سال پہلے عقل کو اصول تقییل اور تقییل کو تسلسل محض میں محدود کر دیا۔ یعنی جو کچھ ہم محسوس کرتے ہیں وہ یہ ہے کہ ۱ کے بعد باقاعدگی کے ساتھ ب رونما ہوتا ہے مگر اس کا مطلب یہ نہیں کہ ۱ ب کی علت ہے۔ فلسفہ، منطق اور سائنس خدا کے وجود اور روح کی ابدیت کو ثابت نہیں کر سکتے۔ صرف براہ راست الہام ہی ہمیں ان عقائد کا یقین دلا سکتا ہے جن کے بغیر کوئی اخلاق نظام اور اسی بنا پر کوئی تہذیب زندہ نہیں رہ سکتی۔“

امام غزالی اپنی تصنیفات کی بدولت قرون وسطی کے لاطینی مغرب میں بہت مقبول رہے ہیں۔ ان کی وفات کے بعد تیس پینتیس برسوں کے اندر ہی ان کی کچھ کتابوں کا لاطینی ترجمہ کیا گیا۔ ان کی تصنیف المقاصد الفلاسفہ نے یورپ کو بہت متاثر کیا ہے۔ بارہویں صدی کی ابتدا میں اس کا ترجمہ ان کتابوں کے ساتھ کیا گیا جو پہلے پہل ترجمہ ہوئی ہیں۔³⁷

امام کی دوسری تصنیف المحقذ من الضلال کا لاطینی ترجمہ بارہویں صدی کے نصف اول کے دوران ڈومینک گنڈی سالیو (Dominic Gundisalvus - حیات ۱۱۳۰-۱۱۵۰ء) نے کیا تھا۔ اس کتاب کا موازنہ مشہور عیسائی مصنف سینٹ آگسٹائن (St. Augustine - ۳۵۴-۴۳۰ء) کی شہرہ آفاق تصنیف اعترافات (Confessions) سے کیا گیا۔ سینٹ آگسٹائن نے عیسائیوں کی علمی اور روحانی ترقی پر گہرا اثر ڈالا ہے، جس طرح امام غزالی متکلمین باطنیہ، فلاسفہ کو رد کرنے کے بعد صوفی بن کر کشف کے قائل ہو گئے تھے، جس کا اظہار انھوں نے المحقذ من الضلال میں کیا ہے۔ اسی طرح ان سے پہلے سینٹ آگسٹائن زندگی کے مختلف ادوار میں مذہب مانی، نوفلو طلت کے پیروکار رہنے کے بعد عیسائی بن کر رحمت الہی (Divine grace) کے قائل ہو گئے تھے، جسے

انھوں نے اعترافات میں بیان کیا ہے۔ دونوں نے اپنی زندگیوں کا آغاز شان و شوکت سے کیا اور دونوں مختلف مذہبی تجربات سے گزر کر قلب انسانی کے شر سے خائف ہوتے ہوئے فضل الہی کے طلبکار ہوئے۔ یہی وجہ ہے کہ امام غزالی کو اسلام کا آگسٹائن کہا گیا ہے۔³⁸

امام غزالی کی المحقذ من الضلال اور سینٹ آگسٹائن کے اعترافات کو *Henrich Frick* نے اپنی ایک تحریر میں موضوع بحث بنایا ہے، جو لیورگ سے ۱۹۱۹ء میں شائع ہوا ہے۔ بعض لوگوں نے المحقذ من الضلال کا موازنہ نامور فرانسیسی مصنف روسو (Rousseau - ۱۷۱۲-۱۷۷۸ء) کے اعترافات سے کیا ہے۔ امام غزالی کی اس تصنیف کے ترجمے فرانسیسی اور انگریزی میں بھی ہوئے ہیں۔³⁹

یورپ میں امام غزالی تہافت الفلاسفہ کی بدولت زیادہ مقبول ہوئے۔ ان کی اس تصنیف نے عیسائی علمائے الہیات کو خاصا متاثر کیا۔ جس طرح مسلمانوں نے اس کتاب کو فلسفہ کے خلاف اسلام کے دفاع میں استعمال کیا، ٹھیک اسی طرح عیسائی علماء نے اس کے دلائل و براہین کو عیسائیت کے دفاع میں نقل کیا ہے۔

مغرب میں مشرقی علوم کی پہلی درس گاہ عیسائیوں نے طلیطلہ میں ۱۲۵۰ء میں قائم کی۔ یہاں عربی اور عبرانی زبانوں کی تعلیم دی جاتی تھی، جس کا مقصد یہ تھا کہ فارغ التحصیل طلبہ یہودی اور مسلمانوں میں عیسائیت کی تبلیغ کا فریضہ انجام دے سکیں۔ اس مدرسے نے قرون وسطی میں ایک ایسا عالم پیدا کیا جو عرب مصنفین کے بارے میں اس قدر معلومات رکھتا تھا کہ آج تک یورپ میں شاید ہی کوئی اس کا ہمسرہ ہوا ہو۔ اس شخص کا نام ریمنڈ مارٹن (Raymond Martin) تھا۔⁴⁰ یہی وہ شخص ہے جس نے سب سے پہلے امام غزالی کی تہافت الفلاسفہ کی اہمیت محسوس کی۔ الفرڈ گیلام لکھتے ہیں:

It was Raymund Martin, who perceived the value of Al-Ghazali's Tahafut-al-filasafa, or Incoherence of the philosophers, and incorporated a great deal of it, which is a polemic against the philosophers and scholastics of Islam, into his pugio Fidei. Hence-forward Al-Ghazali's arguments in favour of the creatio ex nihilo and his proof that God's knowledge comprises particulars and of the dogma of the resurrection of the dead were employed by Christians in many scholastic treatises.⁴¹

یہ ریمنڈ مارٹن ہی تھے جنھوں نے غزالی کی تہافت الفلاسفہ کی قدر و قیمت محسوس کی، یا فلسفیوں کا انتشار،

اور اس کا ایک بڑا حصہ جو فلسفیوں اور مسلمان متکلمین کے خلاف نزاری تھا، اپنی کتاب *Pugio Fidei* میں شامل کر دیا۔ اس کے بعد سے حدیث عالم کے موافق غزالی کے دلائل، اور علم الہی کے جزیات پر محیط ہونے اور مردوں کے دوبارہ زندہ ہونے کے ثبوت عیسائی اپنے کلامی رسالوں میں بیان کرنے لگے۔

امام غزالی نے جس انداز سے مختلف مرحلوں سے گزر کر فکری سفر کیا تھا، وہ بھی عیسائیوں کے لیے باعث کشش تھا۔ مگر مغرب میں ان کی مقبولیت کی ایک وجہ یہ تھی کہ عیسائی علمائے الہیات انھیں مذہب کا ایسا محافظ تصور کرتے تھے، جس نے اہل عقل کے مستحکم قلعوں کو مسار کر کے رکھ دیا ہے۔ ول دور ان کا بیان ہے کہ امام غزالی سے سارے اہل شریعت یا راسخ العقیدہ مطمئن ہو گئے حتیٰ کہ عیسائی علماء بھی ان کی مترجم کتابوں میں مذہب اور زہد و تصوف کا بیان پڑھ کر خوش ہوئے، کیونکہ آگسٹائن کے بعد سے کسی نے اس طرح قلم نہیں اٹھایا تھا۔⁴²

قرون وسطیٰ کے مسیحی مغرب میں، جن عیسائی علماء نے امام غزالی کی مترجم کتابوں سے استفادہ کیا ہے۔ ان میں البرٹ اعظم اور ان کے شاگرد تھامس اکویناس سب سے زیادہ مشہور ہیں۔ ان دونوں نے امام غزالی کے دلائل اور ثبوت اپنی تحریروں میں نقل کیے ہیں۔ مؤخر الذکر عیسائیوں میں عہد وسطیٰ کے سب سے بڑے ماہر الہیات مانے جاتے ہیں۔ ان کی تصنیف *Summa* میں جو دلائل اور نتائج دیے گئے ہیں، وہ امام غزالی کے ایک رسالے کے دلائل و نتائج سے بہت حد تک مشابہ ہیں۔⁴³ امام غزالی اور تھامس اکویناس، جن اہم مسائل پر متفق ہیں، ان میں روحانی معاملات کی حقیقت کی تشریح و بحیثیت میں عقل کا مقام، واجب الوجود، امکان کشف، نبوت کے ثبوت کے لیے معجزہ اور بعثت بعد الموت کا عقیدہ جیسے مسائل شامل ہیں۔

امام غزالی اور سینٹ تھامس میں کئی چیزیں مشترک تھیں۔ الفرڈ گیلام کا بیان ہے:

Their intention, their sympathies, and their interests were essentially the same. Both endeavoured to state the case for the opposition before they pronounced judgement; both laboured to produce *Summas* which would provide a reasonable statement of their faith, and both found a happiness in the mystical apprehension of the divine which they confessed made their earlier strivings seem as nothing.⁴⁴

”ان کے عزم و ارادے، ان کی دلسوزیاں اور ان کے مقاصد بنیادی طور پر یکساں تھے۔ دونوں نے فیملہ

سنانے سے پہلے ہی انھیں کا نقطہ نظر پیش کرنے کی کوشش کی۔ دونوں نے ایسی جامع کتابیں تیار کرنے میں محنت کی، جو ان کے مذہب کی معقول تفصیل پیش کرے اور دونوں کو الہام کی صوفیانہ تفہیم میں راحت ملی، جس کے بارے میں انھوں نے اعتراف کیا کہ اس نے ان کی پچھلی محنتوں کو لبیا منسفا کر دیا۔“

یورپ اور امریکہ کے علماء نے امام غزالی کا موازنہ تھامس اکویناس سے کیا ہے۔ ان میں سے بعض نے امام کو اکویناس پر فوقیت دی ہے۔ جارج سارن کا کہنا ہے کہ امام غزالی کا موازنہ اکویناس سے کیا جاسکتا ہے، جن پر انھیں کئی پہلوؤں سے برتری حاصل تھی۔⁴⁵ نیز موصوف دوسری جگہ لکھتے ہیں:

The greatest of theologian of Islam and one of its noblest and most original thinkers. He may be compared to Aquinas, but "his personal contribution to theology was more considerable than that of Christian theologian. His personality is vastly more important for the historian of religion than for the historian of science, yet the latter must consider it if he would understand the development of Muslim philosophy. Besides al-Ghazzali has exerted a very great influence upon Jewish and Christian scholasticism.⁴⁶

”وہ اسلام کے عظیم ترین الہیات دان اور اس کے لائق ترین حقیقی مفکرین میں سے ایک ہیں، ان کا موازنہ اکویناس سے کیا جاسکتا ہے۔ مگر دینیات میں ان کی ذاتی خدمات عیسائی عالم کی خدمات سے زیادہ قابل توجہ ہیں۔ ان کی شخصیت وسیع پیمانے پر سائنس کے مورخ کی پختہ مذہب کے مورخ کے لیے زیادہ اہم ہے۔ اگرچہ اول الذکر نے لیے بھی وہ اس وقت قابل ذکر ہیں، جب وہ مسلم فلسفے کے ارتقاء کا خیال کرے۔ علاوہ ازیں غزالی نے یہودی اور عیسائی علم کلام پر بہت بڑا اثر ڈالا ہے۔“

امام غزالی کی شخصیت، طریقہ تحقیق اور ان کے افکار کی بازگشت یورپ کے مفکروں اور سائنسدانوں کے یہاں مختلف ادوار میں سنائی دیتی ہے۔ علمائے مشرق و مغرب نے ان کے اور ریٹی ڈیکارٹ کے درمیان کئی مماثلتیں تلاش کی ہیں۔ جدید فلسفے کے باوا آدم ڈیکارٹ امام کی وفات کے ۳۸۵ برس بعد ۱۵۹۶ء میں مراکش کے شہر تورین میں پیدا ہوئے تھے۔ ان کی شاہکار تصنیف (*Discourse on Method*) کے نام سے مشہور ہے۔⁴⁷ اس کتاب میں انھوں نے شک کی بنیاد پر اپنا وجود ثابت کیا اور (*Cogito ergo sum I think, hence I am*) میں سوچتا ہوں اس لیے ہوں

کے الفاظ میں اپنے شریعتی تحقیق کا اعلان کیا۔ امام غزالی کی طرح انھوں نے بھی دوران بحث اس علم کو ناقابل اعتبار ٹھہرایا، جو شک کے ذریعے حاصل ہوتا ہے۔ اس کے علاوہ دونوں کی تحریروں میں اس قدر مماثلت موجود ہے کہ ہنری لوکس یہ کہے بغیر نہ رہ سکے کہ اگر ڈیکارٹ کے زمانے میں احیاء العلوم کا ترجمہ فرانسیسی زبان میں ہوا ہوتا تو ہر آدمی کہتا کہ ڈیکارٹ نے احیاء العلوم کا سرقہ کیا ہے۔ مگر دونوں کے درمیان بحث کے طریق کار میں یکسانیت کے باوجود نتائج مختلف سامنے آئے۔ امام غزالی تشکیک کے مرحلے سے گزر کر اس نور سے فیضیاب ہوئے جو اللہ تعالیٰ کسی کے دل میں ڈال دیتا ہے، جبکہ ڈیکارٹ نے تشکیک سے گزر کر عقل کا دامن تھام لیا۔ نیز امام غزالی نے عقل کی بے مائیگی ثابت کر کے مشرق میں فلسفہ کے شاندار عقل کو منہدم کر کے رکھ دیا، جبکہ ڈیکارٹ نے عقل کی بنیاد پر مغرب میں فلسفے کی نئی عمارت کھڑی کی۔

امام غزالی سے فرانس کے ایک دوسرے ماسخند اس بلیز پاسکل (Blaise Pascal) بھی متاثر ہوئے ہیں۔ یہ وہی پاسکل ہیں جن کی ٹکون ریاضی میں *Pascal's triangle* کے نام سے مشہور ہے۔ ان کی پیدائش ۱۶۲۰ء میں ہوئی تھی۔ انھوں نے سائنس کے میدان میں کئی کارنامے انجام دیے، مگر ان کا اندرون تذبذب اور کشاکش کا شکار رہا۔ آخر میں انھوں نے فلسفہ اور مذہب کی طرف رجوع کیا۔ ۲۳ نومبر ۱۶۵۳ء کو انھیں کشف حاصل ہوا، جس کی تفصیل انھوں نے چرمی کاغذ پر تحریر کر کے اپنے کپڑوں میں سلوائی۔ اس واقعے نے ان کی زندگی میں انقلاب پیدا کیا۔ انھوں نے درویشانہ زندگی اختیار کی اور زندگی کے بقیہ آٹھ سال عبادات و مناجات میں گزار دیے۔ ان کی تحریروں میں پینزیز (Pensees) اور خطوط (Letter) بہت مشہور ہیں۔ عالم آخرت کے بارے میں پاسکل نے جو انداز استدلال اختیار کیا ہے، وہ تقریباً وہی ہے جو ان سے پانچ سو سال پیشتر امام غزالی پیش کر چکے تھے۔ زندگی کے کئی پہلوؤں میں دونوں ایک دوسرے کے مماثل ہیں۔ امام غزالی نے بعد ازاں شان و شوکت کے ساتھ زندگی کا آغاز کیا مگر بعد میں گوشہ نشین ہو گئے۔ پاسکل نے اپنی زندگی کی ابتداء میں کافی شہرت پائی مگر بعد میں انھوں نے عزت گزینی اختیار کی۔ ۱۹۲۰ء میں پروفیسر میگل اسین (Miguel Asin Palacios) کی ایک کتاب شائع ہوئی، جس میں بتایا گیا کہ پاسکل مسلمان صوفیہ اور زاہدوں سے متاثر ہوئے تھے۔

امام غزالی نے ایمان و ایمان کو بھی متاثر کیا ہے۔ علم و عقل کے رشتے کے معاملے میں

دونوں کا نقطہ نظر تقریباً یکساں ہے۔ ان کے بعد نامور مفکرین میں کانت قابل ذکر ہیں، جنھوں نے امام غزالی سے بے حد اثر قبول کیا ہے۔ کانت نے اپنی مشہور تصنیف تنقید عقل محض (critique of Pure Reason) میں اسی طرح ار باب عقل و استدلال کو لا جواب کر دیا ہے، جس طرح امام نے اپنے زمانے میں ان سے زبان چھین لی تھی۔

اہل مغرب نے امام غزالی کی کتابوں سے بڑی دلچسپی کا مظاہرہ کیا ہے۔ ان کی کتاب مقاصد الفلاسفہ کے عبرانی اور لاطینی ترجمے ہوئے۔ لاطینی ترجمہ ۱۵۰۶ء میں وٹس میں چھاپا گیا۔ تہات الفلاسفہ کا ترجمہ عبرانی میں کیا گیا۔ المقتد من الصلال کا ترجمہ بارہویں صدی کے دوران ہی لاطینی میں ہوا تھا۔ اس کا فرانسیسی ترجمہ ۱۸۳۲ء میں جیرس سے اور انگریزی ترجمہ ۱۹۰۹ء میں لندن سے شائع ہوا۔ امام غزالی کی ایک اور تصنیف مشکوٰۃ الافوار انگریزی ترجمے میں لندن سے ۱۹۲۳ء میں شائع ہوئی۔ منطق پر ان کی کتاب میزان الحمل کا ترجمہ عبرانی میں ابو اہیم حصداہی نے کیا۔

ان کی فارسی تصنیف کیمیائے سعادت کے ترجمے کئی زبانوں میں ہوئے۔ انگریزی میں اس کا ایک ترجمہ نیویارک سے ۱۹۸۳ء اور دوسرا ترجمہ لندن سے ۱۹۰۹ء میں چھاپا گیا۔ امام غزالی کی ایک اور کتاب الدرة الفاخرة فی کشف علوم الآخرة کے بھی ترجمے شائع ہوئے۔ احیاء العلوم کے مختلف حصوں کے ترجمے کئی مغربی زبانوں میں کیے گئے، مکمل احیاء کا ترجمہ انگریزی میں ہوا ہے۔ ان ترجموں کے علاوہ امام غزالی کی شخصیت، ان کی تصانیف اور ان کے افکار پر جرمن، فرنگی، انگریزی اور دوسری زبانوں میں کثرت سے کتابیں لکھی گئی ہیں، جن کی تفصیل کا یہاں موقع نہیں ہے۔⁴⁸

امام غزالی نے اگرچہ فلسفہ پر تیز و تند تنقید کی مگر وہ خود کو بھی اس کے اثرات سے محفوظ نہ رکھ سکے، ان کے قلم سے متعدد ایسی باتیں نکلیں، جن پر علمائے اسلام نے سخت گرفت کی۔ انھوں نے کتاب الشفا کے مصنف ابن سینا کی مخالفت کی مگر ان کے ناقدین کہہ اٹھے کہ انھیں شفا ہی نے مسمار کر دیا۔⁴⁹

بعض مستشرقین کا کہنا ہے کہ امام غزالی نے مسلمانوں کی سائنسی سرگرمیوں پر روک لگادی۔ اور آزادانہ تحقیق کا باب ہمیشہ کے لیے بند کر دیا۔ ایک بڑے فاضل یہاں تک کہہ گئے ہیں:

But for al-Ash'ari and al-Ghazzali, the Arabs might have been a nation of Galileos, Keplers and Newtons.⁵⁰

"اگر امام غزالی اور امام ابو الحسن اشعری نہ ہوتے تو عرب کلیبوں، کھلروں اور غیوروں کی قوم بنی رہتی۔"

امام غزالی کے عہد میں مسلمانوں کی عقلی سرگرمیاں ضرور کم ہو گئیں، مگر اس کی ذمہ داری امام کے سر ڈالنا انصافی ہے، وہ خود بھی سائنسدان تھے۔ انھوں نے ستاروں کی ماہیت اور حرکت کے موضوع پر ایک رسالہ تصنیف کیا ہے۔ ایک دوسری تصنیف میں انھوں نے فلکیات کا خلاصہ قلمبند کیا ہے۔ اس کے علاوہ انھیں ریاضی میں بھی دستگاہ حاصل تھی^{۵۱}۔ ان کے عہد میں مسلمان سائنسدانوں کی تعداد کم تھی۔ مگر ان کی خدمات کا معیار سب سے بلند تھا۔ عیسائیوں اور یہودیوں میں اگرچہ ہیداری کے آثار پیدا ہو رہے تھے مگر ان کے علماء کی خدمات کا معیار پست تھا۔ جارج سارٹن کا بیان ہے کہ عیسائی اور یہودی علماء کی موجودگی کے باوجود دنیا کا یہ حال تھا:

Islam was still at the vanguard of humanity. There was no where else in the world, in those days, a philosopher who could at all compare with *al-Ghazzali*, neither an astronomer like *al-Zarqali*, neither a mathematician like *Omar Khayyam*. These men were towering far above their contemporaries.⁵²

"اسلام اب بھی عالم انسانیت کا رہبر تھا۔ ان دنوں دنیا میں کہیں بھی ایسا فلسفی نہ تھا، جو امام غزالی کی ہمسری کرتا، نہ کوئی ماہر فلکیات تھا جو الزرقالی کا ہم پلہ ہوتا اور نہ کہیں کوئی ایسا ریاضی دان تھا جو عمر خیام کا ہمدوش ہوتا۔ یہ لوگ اپنے معاصرین سے بہت اونچے مقام پر کھڑے تھے۔"

امام غزالی کے بعد بھی مسلمانوں میں چوٹی کے سائنسدان پیدا ہوئے، جن میں الادریسی، نصیر الدین طوسی، قطب الدین شیرازی، کمال الدین فارسی، ابن النفیس، ابن شاطر، جیشید کاشی، قاضی زادہ رومی وغیرہ مشہور ہیں۔ البتہ ان کی سرگرمیوں کے مرکز اب بغداد اور فیثا پور نہیں بلکہ اندلس، مراغہ، قاہرہ، دمشق، اور سمرقند ہو گئے تھے۔

امام غزالی کی تہذیب الفلاسفہ نے مشرق میں فلسفے کے خلاف عام نفرت کو ہوا دی، اس لیے کوئی ایسا فلسفی پیدا نہ ہوا جو فارابی اور ابن سینا کی جگہ لیتا۔ لیکن اسلامی مغرب اسپین میں نامور فلسفی پیدا ہوئے جنھوں نے فلسفہ کو دوبارہ زندگی بخشی۔ ان میں ابن ہاجہ، ابن طفیل اور ابن رشد قابل ذکر ہیں۔ اسپین میں مسلم فلسفے کا آغاز ابو بکر محمد ابن سحی المعروف بہ ابن الفاریج ابن ہاجہ سے ہوا جو یورپ میں *Avenpace*, *Avempace* کے ناموں سے معروف ہیں۔ ابن ہاجہ سر قسط میں

پیدا ہوئے تھے۔ نوجوانی میں انھوں نے اشبیلیہ جاکر سکونت اختیار کی۔ اس کے بعد انھوں نے غرناطہ کا رخ کیا۔ وہاں کچھ مدت قیام کرنے کے بعد وہ مراکش چلے گئے۔ ۵۳۲ھ تا ۵۳۸ھ میں ان کا انتقال فارس میں ہوا۔ کہا جاتا ہے کہ انھیں حاسدوں نے زہر دے کر مار دیا تھا^{۵۳}۔

ابن ہاجہ نے موسیقی، طب، فلکیات، فلسفہ اور ریاضی میں مہارت حاصل کی تھی۔ انھوں نے مختلف علوم میں تقریباً ۲۶ کتابیں یادگار چھوڑی ہیں، جن میں سب سے اہم تصنیف *الحدید المصوح* کے نام سے مشہور ہے۔

ابن ہاجہ اسپین کے پہلے حکیم ہیں، جنھوں نے فلسفے کو رواج دیا ہے۔ انھوں نے التہذیب التوحید میں لوگوں کی مختلف قسمیں بیان کی ہیں، جو الگ الگ طریقے سے زندگی بسر کرتے ہیں۔ ابن ہاجہ کے مطابق ان میں سے اعلیٰ درجہ متوحّد کا ہوتا ہے۔ چوں کہ کسی ایسی ریاست کے وجود میں آنے کے امکانات معدوم ہیں، جس میں متوحّد یا فلسفی خوش و خرم رہ کر سعادت ابدی کے حصول میں کوشاں رہ سکے۔ اس لیے متوحّد کو ناخوشگوار ماحول یا ناقص معاشرہ میں زندگی گزارنی پڑتی ہے۔ ایسے ناقص ساج میں متوحّد اجنبی بن کر زندگی گزارے اور لوگوں سے بقدر ضرورت میل جول رکھے بلکہ جس حد تک ہو سکے ان سے کنارہ کشی کرے۔ ان کی بیہودہ باتوں پر دھیان نہ دے، جس سے ان کی دروغ بیانی کی تکذیب کرنی پڑے اور نہ ان کی مخالفت میں اپنا تقصیر اوقات کرے کیوں کہ یہ لوگ خدا کے دشمن ہوتے ہیں۔

ابن ہاجہ متوحّد کو اجنبی ماحول میں زندگی بسر کرنے کی ہدایت کرتے ہوئے کہتے ہیں کہ اسے اپنے آپ کو اس مثالی ریاست کا شہری تصور کرنا چاہیے، جس کے افراد کچھ خوش نصیب انسان ہوتے ہیں چاہے ان کا تعلق کسی بھی ملک اور کسی بھی زمانے سے ہو۔ ابن ہاجہ کے فلسفے کا ماحصل یہ ہے کہ روح انسانی خدا کے ساتھ اتحاد و اتصال کی نعمت سے سرفراز ہو سکتی ہے^{۵۴}۔

یہ امر معلوم رہے کہ ابن ہاجہ نے امام غزالی کی تردید کی ہے۔ ان کا کہنا ہے کہ امام غزالی نے اپنی کتاب *المعتمد من الصالحات* کی اس تعلیم سے کہ "فلوت ذہن کے لیے عالم معقولات کا دروازہ کھول دیتی ہے اور مفکرین کے سامنے امور الہی پیش کرتی، جس کی رویت کے ماسوا کوئی لذت نہیں۔ یہی وہ اعلیٰ مقصد ہے جس کے لیے تمام مفکرین کوشاں رہتے ہیں" خود اپنے آپ کو اور دوسروں کو بھی گمراہ

ابن باجہ نے یورپ میں تھامس اکویناس کو متاثر کیا ہے نیز اسپین کے دو نامور مسلم مفکرین ابن طفیل اور ابن رشد نے بھی ان کا اثر قبول کیا ہے۔ ان کی تصنیف القدیر الموقود نامکمل حالت میں ہے، جو ان مرگی کی موت نے انھیں اسے پایہ تکمیل کو پہنچانے کی مہلت نہیں دی۔

ابن باجہ کی وفات کے چند ہی سال بعد مراہطین کی حکومت ختم ہو گئی اور ان کی جگہ موحدین نے لے لی، جس کے فکری بانی مراکش نژاد محمد ابن توموت (اتنی ۵۲۳ھ/۱۱۳۰ء) تھے۔ انھوں نے مشرقی ملکوں کا سفر کر کے مسلمانوں کی دینی اور اخلاقی حالت سے بہار است واقفیت حاصل کی تھی۔ اس سفر کے دوران انھوں نے مختلف شہروں میں قیام کیا مگر ہر جگہ اپنی شدت پسندی کی بنا پر متنازع شخصیت بن کر رہے۔ مؤرخین کے مطابق وہ امام غزالی کے افکار سے متاثر تھے۔ ابن توموت کے ساتھ مکہ میں قیام کے دوران ناروا برتاؤ ہوا تھا۔ اس لیے انھوں نے بلدائین سے نکل کر مصر کا رخ کیا، جہاں وہ مصریوں کے اعمال و اطوار پر سخت نکتہ چینی کرنے لگے۔ لوگ مخالف ہو گئے تو وہ اسکندریہ سے بحری جہاز میں بیٹھ کر المغرب کے سفر پر روانہ ہو گئے۔ سفر کے دوران جہاز والوں کی اصلاح کرنے لگے اور انھیں اوقات نماز کی پابندی اور دوسرے مذہبی فرائض کی بجا آوری پر مجبور کیا۔

۵۵۵ھ میں ابن توموت مہذبہ پینچے اور ایک مسجد میں جو راستے میں واقع تھی قیام کیا، جہاں وہ مسجد کی کھڑکی میں بیٹھ کر گزرنے والوں کو سنتے رہتے تھے۔ کسی کے ہاتھ میں شراب کا برتن یا موسیقی کا آلہ ہوتا تو مسجد سے نکل کر اس کے ہاتھ سے اسے چھین کر توڑ دیتے تھے۔ اہل دولت و ثروت کی شکایت پر آخر امیر نے انھیں بلطائف الخلیل شہر سے رخصت کر دیا۔ چنانچہ مہذبہ چھوڑ کر الجیرا کے مقام بجایہ چلے گئے۔ یہاں عوام نے ان کی حرکتوں سے ناراض ہو کر انھیں شہر سے نکلوا دیا۔

ابن توموت یہاں سے میلہ لاکر روانہ ہوئے اور وہیں سکونت اختیار کی۔ یہاں ان کی ملاقات ایک غریب طالب علم عبدالمومن سے ہوئی جو ایک کہار کے بیٹے تھے۔ ابن توموت کی تعلیمات سے متاثر ہو کر عبدالمومن ان کے مزید بن گئے۔ شہر میں ایک دن جمعہ کے روز دربار عام لگ گیا۔ امیر کے لیے تخت بچھایا گیا تھا۔ اسی دوران ابن توموت اپنی فقیرانہ شان سے آئے اور مجمع کو چیرتے ہوئے تخت کے نزدیک پہنچ کر اس پر بیٹھ گئے۔ سپاہیوں میں کسی کی ہمت نہیں ہوئی کہ انھیں تخت سے اٹھائے۔ امیر آئے تو انھوں نے بھی فقیر کو تخت سے نہیں اٹھایا لیکن کسی طریقے سے ابن توموت تک یہ بات پہنچائی گئی کہ ان کا شہر سے چلے جانا زیادہ مناسب رہے گا۔ چنانچہ وہ فیض چلے

گئے مگر کچھ مدت بعد پھر مراکو واپس آ گئے۔ ایک دن انھوں نے امیر علی کی بہن کو گھوڑے پر بے پردہ نکلتے ہوئے دیکھا۔ ابن توموت نے اسے روک کر بے پردگی پر سختی سے ٹوکا اور پھر غصے میں اسے گھوڑے پر سے کھینچ لیا۔ اس حرکت کے بعد وہ تھامیل کی طرف بھاگ گئے۔ اور مراہطین کے خلاف بغاوت کی، جس میں کوئی خاص کامیابی نہیں ملی۔ ۵۲۳ھ/۱۱۳۰ء میں ابن توموت کے انتقال کے بعد ان کے جانشین عبدالمومن ہو گئے۔ انھوں نے مراہطین کو کئی معرکوں میں شکست دے کر غنی سلطنت قائم کی، جس کے حکمرانوں کا سلسلہ ”الموحدین“ کے نام سے مشہور ہوا۔

ابن توموت نسلاً بربر تھے۔ احکام شریعت میں وہ امام داؤد ظاہری اور ابن حزم ظاہری فقہ پر عمل کرتے تھے۔ انھیں امام غزالی کی تقلید کا دعویٰ تھا۔ چنانچہ انھوں نے مغرب میں امام کے افکار کی ترویج و اشاعت بھی کی۔ وہ تاریخ میں پہلے مسلمان ہیں، جنھوں نے ناخواندہ بربری قبائل کے لیے قرآن حکیم کا ترجمہ بربری زبان میں کیا۔ بربری میں تلاوت کروائی اور حکم دیا کہ اذان بھی بربری زبان میں ہو۔ کیونکہ ان کی قوم عربی سے نابلد تھی۔ انھوں نے سورہ فاتحہ کے ایک ایک لفظ پر اپنی قوم کے نام رکھ لیے اور بعد میں اسی ترتیب سے انھیں دہرانے کو کہا۔ کئی مرتبہ ایسا کرنے سے وہ اپنی قوم کو اس لائق بنانے میں کامیاب ہو گئے کہ وہ قرآن کی ابتدائی سورۃ یاد کر سکیں۔ ان کے نظریات کی بنیاد پر الموحدین نے ایک مستحکم سلطنت قائم کی۔

موحدین احکام شریعت اور امر بالمعروف و نہی عن المنکر کے بارے میں جتنی سختی سے عمل پیرا تھے، فلسفے کے معاملے میں وہ اتنے ہی روادار تھے۔ ان کے عہد میں فلسفے نے خوب فروغ پایا۔ اندلس کے مشہور فلسفی ابویکو محمد ابن عبدالمملک ابن محمد بن طفیل موحدین ہی کے دربار سے وابستہ تھے۔

ابن طفیل غرناطہ کے شمال مشرق میں چالیس میل دور وادی آش میں پیدا ہوئے۔ حصول علم کے بعد انھوں نے کچھ عرصہ تک حاکم غرناطہ کی ملازمت اختیار کی۔ پھر ستیہ اور طنجہ جاکر طبابت کا پیشہ اپنایا۔

۱۱۶۳ء میں وہ موحد سلطان ابویعقوب یوسف اول کے طبیب اور وزیر مقرر ہوئے۔ اور تادم وفات سلطان کے منظور نظر رہے۔ ان کا انتقال مراکش میں ۵۸۱ھ/۱۱۸۵ء میں ہوا۔

ابن طفیل فلسفہ، طب، ریاضی اور فلکیات کے ماہر تھے مگر ان کی شہرت کا انحصار فلسفے پر

ہے۔ انھوں نے اپنے فلسفیانہ افکار ایک داستان کی شکل میں بیان کیے ہیں، جو حیی بن یفظان کے نام سے مشہور ہے۔ اس کتاب کا عنوان انھوں نے ابن سینا کی ایک تصنیف سے لیا ہے۔ حی بن یفظان ایک ایسے شخص کی داستان ہے، جس نے اپنی زندگی کے پچاس سال ایک غیر آباد جزیرے میں گزرے ہیں۔ ابن طفیل نے اس شخص کا نام حی (زندہ) رکھا ہے۔

ایک شہزادی اپنے لڑکے کو سمندر میں ڈال دیتی ہے جو بہتے بہتے ایک ویران جزیرے میں پہنچ جاتا ہے، جہاں کوئی انسان نہ تھا۔ اس لڑکے کی پرورش ایک ہرنی کرتی ہے۔ ہوش سنبھالنے کے بعد یہ لڑکا جس کا نام حی ہے محسوس کرتا ہے کہ وہ دوسرے جانوروں کی طرح نچکا اور غیر مسلح ہے۔ وہ چلوں سے اپنا جسم ڈھانک لیتا ہے اور درختوں کی شاخ سے لکڑی توڑ کر ایک چھتری تیار کرتا ہے۔ اس کے بعد وہ شکار کرنے لگتا ہے اور اپنے لیے ایک جھونپڑی بناتا ہے۔ ہرنی بوڑھی ہو کر بیمار ہو جاتی ہے تو حی اس بیماری کا سبب دریافت کرنے کے لیے ایک نوکدار پتھر سے اس کا سینہ چیر دیتا ہے۔ اسی سے اسے دل، پٹھمخوڑوں اور دوسرے اعضاء کا علم حاصل ہوتا ہے۔ وہ یہ بھی محسوس کرتا ہے کہ ہرنی کے اندر کوئی ایسی چیز تھی جو نکل گئی ہے۔ لیکن اسے معلوم نہیں کہ وہ ہرنی کے جسم کا کیا کرے جو سڑنا شروع ہوتا ہے۔ اسی دوران ایک کوادوسرے مردہ کوے کو زمین میں گاڑ دیتا ہے، جسے دیکھ کر حی ہرنی کے جسم کو مٹی میں دفن کر دیتا ہے۔ پھر خشک شاخوں کی باہمی رگڑ سے آگ پیدا ہوتی ہے حی اسے دیکھ کر خود آگ پیدا کر لیتا ہے۔ اس کے بعد اس کا ذہن حیوانوں کے جسموں میں موجود حرارت کی طرف جاتا ہے۔ چنانچہ وہ جانوروں کی کھال نکال کر ان کا لباس تیار کرتا ہے۔ پھر وہ روٹی کا تنے لگتا ہے اور سوئی تیار کر لیتا ہے۔ حی جب پرندوں کے گھونسلے دیکھتا ہے تو وہ خود بھی اپنی رہائش کے لیے ایک مکان بناتا ہے۔ شکاری پرندوں کو دیکھ کر وہ شکار کرنے لگتا ہے۔ چزیوں کے انڈوں کو اپنی غذا بناتا ہے اور جانوروں کے سینگوں سے کام لیتا ہے۔

حی کا ذہن رفتہ رفتہ نباتات و معدنیات کے مطالعے کی طرف جاتا ہے۔ وہ جسمانی اور دوسری خصوصیات کی بنیاد پر جانوروں کو مختلف قسموں میں بانٹ دیتا ہے۔ پھر اس کی عقل روح پر سوچتی ہے جسے وہ دو قسموں روح نباتی اور روح حیوانی میں تقسیم کرتا ہے۔ اس کے بعد اس کا ذہن عناصر اربعہ کی طرف منتقل ہوتا ہے۔ مٹی پر سوچتے ہوئے اس کا خیال مادہ پر جاتا ہے۔ جب وہ پانی کو

بھاپ میں تبدیل ہوتے دیکھتا ہے تو وہ سمجھ جاتا ہے کہ ایک مادہ دوسرے مادے میں تبدیل ہو سکتا ہے۔ پھر حی کی عقل تخلیق کی طرف جاتی ہے۔ وہ خالق پر غور کرنے لگتا ہے۔ اس کی نظریں زمین سے ہٹ کر آسمان کی طرف اٹھتی ہیں۔ سیاروں اور کائنات پر سوچتے سوچتے اس کے ذہن میں خالق کا تصور پیدا ہوتا ہے۔ بعد ازاں وہ انسانی روح کی اصلیت اور خالق کے ساتھ اس کے تعلق پر غور کرتا ہے اور ایک زمانہ اسی میں گزر جاتا ہے۔ حی کے دل میں جب خدا کا تصور جاگزیں ہو جاتا ہے تو ایک دوسرے آباد جزیرے سے ایک شخص ابدال اس کے جزیرے میں آتا ہے۔ یہ شخص ایک صوفی ہے اور تارکانہ زندگی گزارنے کے مقصد سے حی کے جزیرے میں آتا ہے۔ دونوں میں ملاقات ہوتی ہے۔ صوفی حی کو زبان سکھاتا ہے۔ اسے خوشی ہوتی ہے کہ حی بن یفظان بغیر کسی خارجی ذریعہ کے خدا کے وجود کا قائل ہوا ہے۔ وہ مذہب کے عام تصور سے حی کو آگاہ کرتا ہے۔ پھر ابدال کی ترغیب پر حی آباد جزیرے کے لیے روانہ ہوتا ہے تاکہ وہاں کے بادشاہ سلاماں اور لوگوں کو مذہب کے ارفع اور فلسفیانہ تصور سے آگاہ کرے۔ جزیرے میں پہنچ کر وہ اپنا واحد الوجودی مذہب بازار میں بیان کرتا ہے مگر بادشاہ اور عوام اس کی باتوں پر دھیان نہیں دیتے۔ تب اس احساس کے ساتھ کہ لوگوں کے مروجہ مذہب میں مداخلت کرنا غلطی ہے، وہ ابدال کے ساتھ واپس اپنے جزیرے لوٹتا ہے۔ جہاں یہ دونوں اپنی باقی ماندہ زندگیاں فکر و مراقبہ اور خدا کی عبادت میں گزار دیتے ہیں۔ یہاں تک کہ اسی حال میں ان کی وفات ہو جاتی ہے۔^{۵۷}

حی بن یفظان میں ابن طفیل نے مسلم اشرافی فلسفے کو پیش کیا ہے۔ داستان کے مطابق فلسفے کا اصلی مقصد خدا کی ذات کے ساتھ اتحاد و اتصال کی نعمت سے سرفراز ہونا ہے۔ انسان کے اندر اس کی اہلیت موجود ہے کہ وہ اس نعمت سے بہرہ مند ہو سکتا ہے۔ نیز وہ اپنے باطنی تزکیہ کے ذریعے ایسے درجے پر پہنچ سکتا ہے، جہاں اور اک حق کے لیے وہ خارجی ذرائع اور منطقی استدلال کا محتاج نہیں رہتا۔

ابن طفیل کی تصنیف حی بن یفظان ہر دور میں مقبول رہی ہے۔ بعض علماء نے اس پر حواشی تحریر کیے۔ دنیا کی مختلف زبانوں میں اس کے ترجمے کیے گئے۔ ۱۳۳۹ء میں یہودی عالم موسی فاربولی نے اس کا عبرانی ترجمہ کیا اور اس کی شرح تحریر کی۔ ۱۶۷۱ء میں ایڈورڈ لاک نے اسے لاطینی

میں منتقل کیا۔ ۱۶۷۲ء میں اس کا ڈچ ترجمہ ہوا۔ ۱۷۰۸ء میں اٹکے نے اسے انگریزی کا جامہ پہنایا۔ اس کے علاوہ اس کے دوسرے ترجمے فرانسیسی، روسی، ایتھنی اور انگریزی میں کیے گئے۔ اٹکے کے اولین انگریزی ترجمے سے متاثر ہو کر D. Defoe نے اسی بنیاد پر اپنی تصنیف رائسن کر سو (Robinson Crusoe) ۱۷۱۷ء میں تحریر کی تھی۔ جی بن یقظان کا فارسی ترجمہ فردوزا نفر نے کیا ہے۔ اردو میں جینا جاگنا کے عنوان سے شائع ہوا ہے۔ مغربی اور مشرقی زبانوں میں سو قرا نند میں جی بن یقظان پر بیسوں مقالے شائع ہوئے ہیں۔

ابن طفیل نہایت بلند اخلاق اور نیک سیرت انسان تھے۔ ان کا دامن حسد اور معاصرانہ رقابت کے درغ سے پاک تھا۔ انھوں نے ابو یعقوب یوسف کے دربار میں کئی بڑے عالموں کو باریاب ہونے میں مدد دی۔ انھیں کی سفارش سے ابوالولید محمد ابن احمد ابن محمد ابن رشد بادشاہ کے دربار میں پہنچے، جو عام طور پر ابن رشد کے نام سے مشہور ہیں۔

ابن رشد ۱۱۲۶/۵۲۰ء میں قرطبہ میں پیدا ہوئے۔ ان کے دادا قرطبہ کے فقیہ اور قاضی تھے۔ انھوں نے فقہ مالکی میں کتاب المقدمات الممہدات تصنیف کی ہے۔ ابن رشد کے والد بھی منصب قضاء پر فائز تھے۔ خاندان کا علمی ماحول ابن رشد کی تعلیم و تربیت کے لیے اولین درس گاہ تھا۔ انھوں نے قرآن و حدیث کے علاوہ اپنے آبائی مسلک کے مطابق فقہ مالکی کی تعلیم حاصل کی اور امام مالک کی تصنیف الموطا، حفظ کی۔ الہیات میں انھوں نے سنی مکتب فکر اشعریہ کے اصول و عقائد کی تعلیم پائی۔ علوم دینیہ کے علاوہ انھوں نے طب، فلکیات، طبیعیات اور فلسفہ کے علوم کی تحصیل کی تھی۔^{۵۸}

اٹھارہ سال کی عمر میں ابن رشد نے موحدین سلاطین کے دار الحکومت مراکش کا رخ کیا، جہاں ابن طفیل نے انھیں بعد میں سلطان ابو یعقوب یوسف کے دربار میں متعارف کرایا۔ قیام مراکش کے دوران پہلے انھیں سائنسی موضوعات سے دلچسپی تھی مگر جب بادشاہ کی خواہش کے مطابق ابن طفیل نے انھیں ارسطو کی کتابوں کی تخیص و تشریح کا کام تفویض کیا تو انھوں نے زیادہ توجہ دوسرے موضوعات پر مرکوز کر دی۔ ابو یعقوب یوسف کے پورے دور حکومت (۵۵۸-۵۸۰ھ/۱۱۶۳-۱۱۸۳ء) میں ابن رشد کو برابر عزت ملتی رہی۔ اس دوران وہ اشبیلیہ اور قرطبہ میں قاضی رہے۔ ۵۷۸ھ/۱۱۸۲ء میں وہ ابن طفیل کی جگہ بادشاہ کے طبیب خاص بن گئے۔ ابو یعقوب کی وفات کے بعد ان کے جانشین سلطان یعقوب المنصور (۵۸۰-۵۹۵ھ/۱۱۸۳-۱۱۹۹ء) ہو گئے۔ ابن رشد دس سال تک ان کے

منظور نظر بنے رہے لیکن آخری برسوں میں قسمت نے پلٹا دکھایا اور حاسدوں کی ریشہ دوانیاں رنگ لائیں، وہ بادشاہ کی نظروں سے گر کر معتبوب ہو گئے۔ انھیں یہودیوں کے شہر بسانہ جلاوطن کیا گیا۔ ان کے دوست اور اصحاب شہر بدر کیے گئے۔ شاہی عتاب سے ان کی فلسفیانہ تحریریں بھی محفوظ نہ رہ سکیں۔ عوام کو ان کے مطالعے کی ممانعت کی گئی اور انھیں نذر آتش کر دیا گیا۔^{۵۹}

آخر میں یعقوب المنصور نے ان کی سزا منسوخ کر کے دوبارہ دربار میں بلایا۔ ابن رشد واپس آکر دربار سے وابستہ ہوئے مگر موت نے زیادہ مہلت نہ دی۔ سزا کی موت قوفی کے ایک ہی سال بعد وہ ۵۹۵ھ/۱۱۹۸ء کو مراکش میں فوت ہوئے، جہاں انھیں باب نفرت کے باہر ایک وسیع میدان میں دفن کیا گیا۔ بعد میں ابن کی نقش قرطبہ پہنچا کر ان کے آبائی قبرستان میں دفنائی گئی۔ یہاں ان کی نماز جنازہ میں شیخ محیی الدین ابن عربی بھی شریک ہوئے تھے جو اس وقت جواں سال تھے۔^{۶۰}

ابن رشد مختلف علوم میں مہارت رکھتے تھے۔ انھوں نے اپنی زندگی میں صرف دو راتوں میں مطالعہ ترک کیا تھا، ان میں ایک رات وہ تھی جب ان کے والد کا انتقال ہوا تھا اور دوسری رات وہ جس میں ان کی شادی ہوئی تھی، انھوں نے اپنی آدمی زندگی یعنی ۳۶ برس تصنیف و تالیف میں گزار دیے۔ طب، فلسفہ، طبیعیات، فلکیات، فقہ اور علم کلام میں انھوں نے جو کتابیں تصنیف کی ہیں۔ ان میں بیشتر عبرانی یا لاطینی ترجموں کی صورت میں محفوظ ہیں۔ اکثر کتابوں کے عربی متن نابید ہو چکے ہیں۔

فلسفہ میں ابن رشد نے ارسطو کے شارح کی حیثیت سے بہت شہرت پائی ہے۔ عہد وسطی کے لاطینی مغرب میں انھیں صدیوں تک Commentator یعنی شارح کے لقب سے یاد کیا جاتا رہا۔ انھوں نے المغرب میں دستیاب کتب ارسطو کی چھوٹی، متوسط اور بڑی شرحیں تیار کیں، جن کی بدولت ارسطو اور شارح دونوں صدیوں تک یہودیوں اور عیسائیوں میں موضوع بحث بنے رہے۔^{۶۱}

ابن رشد کی فلسفیانہ تحریروں میں فصل المقال فیما بین الحکمة والشریعة من الاختصاص اہم کتابوں میں شمار ہوتی ہے۔ اس میں انھوں نے آیات قرآنی اور احادیث نبوی کی روشنی میں فلسفہ اور منطق کے علوم میں غور و فکر کرنے کو واجب بتایا ہے۔ ان کا کہنا ہے کہ ان علوم میں صرف قائل و قائلین کا ہونا ہے۔ بیچہ غور و خوض کرنا جائز ہے۔ قیاس عقلی میں غور و خوض

کرنے کو واجب ثابت کرتے ہوئے وہ کہتے ہیں کہ حکیم کے لیے اپنے پیشرہوں کی تحقیقات سے فائدہ اٹھانا ضروری ہے۔ نیز ان کے مطابق انسانی عقل کے ثمرات بعد کے آنے والے حکماء کے لیے جائز و رد ہیں، اس لیے متاخرین کے لیے لازمی ہے کہ وہ متقدمین سے استفادہ کریں، مگر اس کے ساتھ ساتھ ابن رشد حق تنقید کو محفوظ رکھتے ہوئے کہتے ہیں کہ حکماء نے اپنی کتابوں میں رد تحریری سرمایہ چھوڑا ہے اور جو کچھ ثابت کیا ہے، اس پر ہم غور و فکر کرتے ہیں۔ اس میں سے جو حق کے موافق ہو اسے قبول کر لیتے ہیں اور خوش ہو کر ان کا شکر یہ ادا کرتے ہیں اور جو حق کے خلاف ہے اس پر اعتراض کر کے اسے چھوڑ دیتے ہیں۔

ابن رشد کے زمانے میں فقہاء کا یہ قول عام تھا کہ فلسفہ کی کتابوں کے مطالعے سے انسان مگر اور کافر ہو جاتا ہے۔ ابن رشد اس قول کی تردید کرتے ہوئے کہتے ہیں کہ اگر کوئی شخص ان کتابوں کے مطالعے سے گمراہ ہو جائے یا وہ لغزش کا شکار ہو جائے تو اس کا سبب یا تو یہ ہو گا کہ ان کتابوں میں غور و فکر کرنے کے دوران اسے مغالطہ ہوا ہو یا اس پر نفسانی اغراض کا غلبہ ہو یا اسے کوئی ایسا شخص میسر نہ آیا ہو جو اسے سمجھا کر مطمئن کرے۔ یا یہ تمام اسباب یا ان میں سے اکثر ہوں گے مگر اس کا مطلب یہ نہیں کہ ان لوگوں کو بھی ان کتابوں کے پڑھنے سے منع کیا جائے جو اہل نظر اور صاحب بصیرت ہیں۔

ابن رشد نے فقہاء کے قیاس کو صرف ظنیات پر مبنی قرار دیتے ہوئے کہا ہے کہ اگر اجماع یقینی طور پر ثابت ہو جائے تو اس وقت تاویل سے کام لینا جائز نہیں، لیکن اگر یہ ظنی طور پر ہی ثابت ہو تو تاویل سے کام لینا جائز ہے۔ اس لیے ابو حامد غزالی اور ابو المعالی وغیرہ کا کہنا ہے کہ تاویل سے اگر اجماع کے خلاف معنی اخذ کیے جائیں تو تکفیر لازم نہیں آتی۔

امام غزالی کے اس قول کو ابن رشد نے خود ان کے خلاف ہتھیار کے طور پر استعمال کیا ہے۔ انھوں نے سوال اٹھایا ہے کہ مسلمان فلسفیوں فارابی اور ابن سینا کے بارے میں کیا کہا جائے، جنہیں امام غزالی نے تین مسئلوں کی بنا پر کافر کہا ہے۔ حالانکہ امام موصوف نے التفرقة والزندقة والا سلام میں وضاحت کی ہے کہ اجماع کی مخالفت کی بنیاد پر کسی شخص کی تکفیر میں اہمال ہے۔ اس لیے ان کے قول کی روشنی میں فلاسفہ اسلام کی تکفیر قطعی طور پر ثابت نہیں ہے۔

ابن رشد نے کتاب میں دلائل کی تین قسموں خطابی، جدلی اور برہانی پر بحث کرتے ہوئے کہا ہے کہ ایمان کے تین طریقوں میں سے کسی ایک طریقے سے ایمان لانا جائز ہے۔ ہاں ایسے شخص کی تکفیر کی جائے گی، جو یہ عقیدہ رکھتا ہو کہ اخروی سعادت یا شقاوت کی کوئی اصلیت نہیں ہے۔ انھوں نے امام غزالی کو بداف تنقید بنا کر لکھا ہے کہ امام نے شریعت اور فلسفہ دونوں کو نقصان پہنچایا ہے۔ ان کے ذریعے بعض لوگوں کو فلسفہ کی مذمت کرنے کا موقع ہاتھ آیا اور بعض لوگ شریعت کی مخالفت کرنے لگے پھر کچھ لوگوں نے دونوں میں تطبیق پیدا کرنے کی کوشش کی۔ ابن رشد امام موصوف کے بارے میں یہ بھی کہتے ہیں کہ وہ اشاعرہ کے ساتھ اشعری، صوفیہ کے ساتھ صوفی اور فلاسفہ کے ساتھ فلسفی ہیں۔

یوماً یمان اذا لقیت ذایمن وان لقیت معدیا فعدنان

”اگر میری ملاقات یمن سے ہوتی ہے تو یمنی ہو جاتا ہوں عدنی سے ملاقات ہو تو عدنانی بن جاتا ہوں۔“

شریعت کے مقصد پر بحث کرتے ہوئے ابن رشد کہتے ہیں کہ شریعت کا مقصد علم حق اور عمل حق کی تکمیل ہے۔ علم حق اللہ تعالیٰ اور جملہ موجودات کی معرفت کو کہتے ہیں اور عمل حق سے مراد وہ افعال اختیار کرنا ہے، جن کے ذریعے سعادت حاصل ہو اور ان افعال کا ترک کرنا ہے جو شقاوت کا باعث ہوں۔

ایمان و شریعت کے علم کے اعتبار سے ابن رشد نے انسانوں کو تین گروہوں میں تقسیم کیا ہے۔ پہلا گروہ خطابی ہے۔ یہ لوگ تاویل سے کوئی سروکار نہیں رکھتے۔ یہ عام لوگ ہیں۔ دوسرا گروہ اہل تاویل اور جدلی ہے۔ اس گروہ کے لوگ طبعاً عاداتاً جدلی ہوتے ہیں۔ تیسرا گروہ اہل تاویل اور برہانی ہے۔ اس گروہ کے افراد طبیعت اور حکمت کے لحاظ سے برہانی ہوتے ہیں۔ ابن رشد کہتے ہیں کہ قرآن میں وَمَا عَلَّمْنَاوَلَا إِلَهَ إِلَّا اللَّهُ جیسی آیات ان سوالوں کے جواب میں نازل کی گئی ہیں، جو بہم امور کے حلق پوچھے گئے تھے۔ مثلاً ارشاد برہانی: وَيَسْأَلُونَكَ عَنِ الزُّوْجِ قَبْلَ النِّكَاحِ وَمَنْ أَنْفَذْتَنِي وَمَا أَوْفَيْتَنِي مِنَ الْعِلْمِ إِلَّا قَلِيلاً ”یہ لوگ تم سے روح کے بارے میں سوال پوچھتے ہیں۔ آپ کہہ دیجئے کہ روح میرے رب کا ایک امر ہے اور تمہیں بہت کم علم دیا گیا ہے۔“ لہذا ضروری ہے کہ عام انسانوں کی کتابوں میں، صحیح تاویلات بھی بیان نہ کی جائیں، چہ جائیکہ تاویلات فاسدہ کو پیش کیا جائے۔ حقیقت میں صحیح تاویل ایک ایسی امانت ہے، جسے صرف انسان نے اٹھایا ہے،

دوسرے موجودات نے اس کے اٹھانے سے انکار کیا۔ جیسا کہ قرآن میں آیا ہے: **إِنَّا عَرَضْنَا الْأَمَانَةَ عَلَى السَّمَوَاتِ وَالْأَرْضِ وَالْجِبَالِ فَأَبَيْنَ أَنْ يَحْمِلْنَهَا وَأَشْفَقْنَ مِنْهَا وَحَمَلَهَا الْإِنْسَانُ۔ إِنَّهُ كَانَ ظَلُومًا جَهُولًا** ”ہم نے آسمانوں، زمین اور پہاڑوں پر امانت پیش کی تو انھوں نے انکار کیا اور انسان نے اسے اٹھایا۔ بے شک وہ ظالم جاہل ہے۔“ ابن رشد کا کہنا ہے کہ لوگوں نے ان کی تصریح کو ضروری سمجھا اور انھیں تاویلات اور ظلمات کی بنیاد پر مختلف فرقے وجود میں آئے۔ حتیٰ کہ ایک فرقے نے دوسرے فرقے کو کافر اور بدعتی کہا۔ جس سے عوام میں بغض اور نفرت کو ہوا ملی۔ ان لوگوں نے شروع میں رخنہ ڈالنا شروع کیا اور عامۃ الناس میں تفریق کا باعث بنے۔ ابن رشد کے بیان کے مطابق مسلمانوں کی یہ تباہی صرف اس وجہ سے ہوئی کہ اشاعرہ اور معتزلہ دونوں برہان کے شرائط سے ناواقف تھے۔ اشاعرہ کے اکثر اصول محض سونسطائی ہیں اور اس میں انھوں نے اس حد تک تجاوز کیا ہے کہ ان کا ایک فرقہ ان تمام لوگوں کی تکفیر کرتا ہے، جو ان طریقوں کے مطابق ایمان نہیں لاتے، جو انھوں نے خدا کی معرفت کے لیے اپنی کتابوں میں وضع کیے ہیں۔ اس کے بعد ابن رشد نے قرآن کے تین طریقوں خطابی، جدلی اور برہانی کا ذکر کرتے ہوئے بڑے پتے کی بات کہی ہے۔ ان کا کہنا ہے کہ مسلمانوں میں سب سے زیادہ دانشمند قرن اول کے لوگ تھے۔ کیوں کہ انھوں نے ان اقوال پر عمل کر کے فضیلت کاملہ اور تقویٰ کے مراتب حاصل کیے اور ان کی تاویل کی طرف توجہ نہیں دی نیز جو ان کی تاویل سے واقف تھے، انھوں نے ان کی تصریح پسند نہیں کی۔ ابن رشد نے کتاب کے اختتام پر فلسفہ اور دین میں تطبیق دینے کی کوشش کرتے ہوئے کہا ہے کہ حکمت شریعت کی رفیق اور رضاعی بہن ہے۔⁶²

فلسفہ میں ابن رشد کی ایک دوسری اہم تصنیف کتاب الکشف عن مناهج الادلة فی عقائد الملة وتعريف ماوقع فيها بحسب التاويل من الشبهة المزيفة والعقائد المحضلة کے نام سے معروف ہے۔ اس کتاب میں انھوں نے فصل المقال کے بعض مباحث کو پھیلا کر بیان کیا ہے۔ انھوں نے مختلف مذہبی فرقوں اشاعرہ، معتزلہ، باطنیہ اور حشویہ کے اصولوں کا جائزہ پیش کیا ہے۔ چاروں فرقوں کو گمراہ قرار دیتے ہوئے وہ کہتے ہیں کہ ان فرقوں کے افکار و دلائل سے خواص و عوام میں کسی کو اطمینان نہیں ہوتا۔ الکشف الادلة پانچ ابواب پر مشتمل ہے۔ اس میں خدا کے وجود، اس کی وحدانیت، صفات، آغاز عالم کے متعلق تصورات، علت و معلول اور جبر و اختیار

کے مسائل پر کھل کر بحث کی گئی ہے۔⁶³

فلسفہ میں ابن رشد کی معرکہ الآراء تصنیف دہافۃ الحفافۃ کے نام سے مشہور ہے۔ اس کتاب میں وہ ایک ایسے مفکر کے روپ میں دکھائی دیتے ہیں جو فلسفہ کی رگ رگ سے واقف ہے۔ یہ کتاب انھوں نے امام غزالی کی تصنیف تہذیۃ الفلاسفہ کی تردید میں لکھی ہے۔ آغاز کتاب میں انھوں نے کہا ہے کہ ان کا مقصد تہذیۃ الفلاسفہ میں ثابت کیے گئے مسائل کی صحت کو جانچنا اور یہ بتلانا ہے کہ ان میں سے بیشتر مسائل یقیناً دبرہان کے درجے تک نہیں پہنچتے۔ لیکن کتاب میں امام کی آراء کو زیر بحث لاتے وقت ابن سینا پر ان کی تنقید کو سراہا بھی گیا ہے۔

ابن رشد کے افکار کی جدت ان کے سیاسی اور سماجی فلسفے میں نمایاں ہوئی ہے۔ انھوں نے شرح جمہوریۃ افلاطون کے نام سے افلاطون کی تصنیف جمہوریت کی شرح بھی لکھی ہے، جو عبرانی اور لاطینی ترجموں کی شکل میں موجود ہے۔ ابن رشد طوکیٹ کے مقابلے میں جمہوریت کے حامی ہیں۔ ان کا کہنا ہے کہ اسلام کے ابتدائی دور میں عربوں کی حکومت افلاطونی نظام جمہوریت کے مطابق تھی مگر اموی خلیفہ نے اس نظام کو بدل ڈالا اور اس کی جگہ استبدادی حکومت قائم کی، جس کے نتیجے میں اسلامی قلمرو میں انتشار ہوا۔

ابن رشد سماجی اور اجتماعی نظام میں باہمی تعاون اور عدل و توازن کی دکالت کرتے ہیں۔ ان کی جدت فکر اس وقت نمایاں ہوتی ہے۔ جب وہ عورت کے متعلق بحث کرتے ہیں۔ وہ کہتے ہیں کہ عورت۔ کہ اندر مرد کی طرح کام کرنے کی صلاحیت ہوتی ہے۔ وہ جنگ میں حصہ لے سکتی ہے اور فلسفہ جیسے علوم کی تعلیم بھی حاصل کر سکتی ہے بلکہ بعض فنون میں مردوں پر وہ سبقت لے جاتی ہے۔ انھوں نے افریقہ کی عورتوں کی مثال دے کر لکھا ہے کہ اگر جمہوریت میں عورتیں حکومت کریں تو کوئی حرج نہیں کیونکہ وہ جنگ کرنے کی صلاحیت رکھتی ہیں۔ ان کا کہنا ہے کہ کنٹیاں گلے کی حفاظت کنٹوں کی طرح کرتی ہیں۔ اپنے زمانے کی عورتوں کی حالت زار پر جو تبصرہ ابن رشد نے کیا ہے، اس سے لگتا ہے کہ ہم آٹھ سو سال پہلے کے کسی فقیہ اور قاضی کی مجلس میں نہیں بلکہ بیسویں صدی کے ایک ”روشن خیال“ دانشور کی محفل میں بیٹھے ہیں۔ وہ کہتے ہیں کہ ہماری اجتماعی حالت ہمیں اس قابل نہیں سمجھتی کہ ہم ان تمام فوائد کا استعمال کر سکیں جو ہمیں عورت کی ذات سے حاصل ہو سکتے ہیں۔ بظاہر وہ اصل اور پرورش اطفال کے لیے کارآمد معلوم ہوتی ہے، اس کی وجہ یہ ہے کہ جس غلامی کی حالت

میں ہم نے اپنی عورتوں کو پالا پوسا ہے، اس سے ان کی تمام اعلیٰ فطری قوتیں منھل ہو گئی ہیں اور اس کے عقلی اقتدار کا خاتمہ ہو گیا ہے۔ یہی وجہ ہے کہ اس وقت ہم کو کوئی ایسی عورت نہیں ملتی جو اعلیٰ فضا کی اور اخلاق رکھنے والی ہو۔ ان کی زندگی گھاس پات کی طرح ختم ہو جاتی ہے۔ اس طرح وہ اپنے شوہروں پر بے ثبات ہوتی ہیں۔ یہ امر تمدن کی سخت ترین تخریب اور انحطاط کا موجب ہوا کیونکہ عورتوں کی تعداد مردوں کی تعداد سے زیادہ ہے گویا وہ دنیا کی مجموعی آبادی کا دو تہائی ہیں لیکن وہ باقی ایک تہائی کے جسم پر طفلی حیوان کی طرح زندگی بسر کرتی ہیں، وجہ صرف یہ ہے کہ وہ اپنی ضروری قوتوں کی تکمیل سے عاجز ہیں۔

ابن رشد نے یہودی اور عیسائی مفکروں پر مسلمانوں کی بہ نسبت زیادہ اثرات ڈالے ہیں۔ مسلمانوں نے ان کی تصنیفات کی قدر نہیں کی اور نہ ان کے افکار سے دلچسپی ہی کا اظہار کیا۔ اپنے ہم مذہبوں میں ان کی ناقدری کا اندازہ اس امر سے لگایا جاسکتا ہے کہ ان کی اکثر تصانیف غفلت کے نتیجے میں تاجید ہو گئی ہیں یا کہیں کتب خانوں میں بے توجہی کا شکار ہو کر کسمپرسی کی حالت میں کپڑوں کی غذا بن رہی ہیں۔

یہودی اور عیسائی مفکروں پر ابن رشد نے بے پناہ اثرات چھوڑے ہیں۔ فلپ کے ہنی کے بقول مسلمانوں کے اس عظیم ترین مفکر کی قدر و قیمت کا اندازہ ہی ان اثرات کی بنا پر لگایا جاتا ہے، جو انھوں نے مغرب پر مرتب کیے ہیں۔ یہودیوں نے ابن رشد کی تصانیف کو زیادہ گرم جوشی سے سینوں سے لگایا۔ انھوں نے ان کی کتابوں کے عبرانی ترجمے کیے اور ان کی شرحیں تیار کیں۔ یہودیوں کے سب سے بڑے فلسفی موسیٰ ابن میمون اور ان کے ہم خیال فلسفی ابن رشد کے شیدائی تھے۔ یہ لوگ ابن رشد کی تصنیفات کو کتب مقدسہ کے بعد دوسرا درجہ دیتے تھے۔ اسپین سے جب یہودیوں کو جلاوطن کیا گیا تو انھوں نے جنوبی فرانس کی طرف ہجرت کی اور مختلف شہروں میں سکونت اختیار کی۔ انھوں نے متعدد مدارس قائم کیے، جن میں ابن رشد کے فلسفے کی تعلیم دی جاتی تھی اور ان کی شرح حفظ کرائی جاتی تھی۔ ان کوششوں سے ابن رشد کے فلسفے کو بے حد شہرت ملی۔ تیرہویں صدی ہجری میں جرمنی کے علم نواز بادشاہ فریڈرک دوم (۱۲۱۲-۱۲۵۰ء) نے اسپین کے ایک یہودی خاندان کو جرمنی بلایا، جنھوں نے ابن رشد کی کتابوں کا ترجمہ کیا اور ان کے فلسفے کی خوب تشہیر کی۔ موسیٰ ابن میمون نے ابن رشد کے افکار کی بنیاد پر یہودی فلسفے کی عمارت کھڑی کی، جس کی

تصویر تاریخ فلسفہ کے صفحات میں دکھائی دیتی ہے۔

عصر حاضر کے مشہور برطانوی فلسفی برٹولڈو مسل کہتے ہیں کہ ابن رشد مسلم فکر سے زیادہ عیسائی فلسفے میں اہمیت کے حامل ہیں۔ اول الذکر میں وہ لفظ اختتام ثابت ہوئے، جبکہ ثانی الذکر کا آغاز ہی ان کی ذات سے ہوا ہے۔^{۶۶} الفرڈ گیلام کا کہنا ہے کہ ابن رشد مشرق کی بہ نسبت یورپ سے زیادہ تعلق رکھتے ہیں۔ اٹلی میں ان کے اثرات سولہویں صدی کے دوران تک زندہ رہے۔ انھیں سے ایتھینس اور ہیونانی کے مشہور مناقشے شروع ہوئے۔ جدید تجربی سائنس کے آغاز تک یورپی فکر میں ابن رشدیت فعال عنصر بنی رہی۔ لاطینی زبان نے ابن رشد کی ایک سے زائد ایسی تصانیف کو محفوظ کر کے رکھ دیا ہے، جنہیں عربی نے ضائع کر دیا ہے۔ ایک زمانے میں ابن رشدیت مغرب میں دعویٰ کر سکتی تھی کہ اس نے اپنے عہد کے بلند پایہ فضاء کی توجہ اپنی طرف منعطف کی ہے، جبکہ اسلام میں ابن رشد کو یہ مقام کبھی حاصل نہ ہوا۔^{۶۷}

ازمنہ وسطیٰ کے عیسائیوں میں دو کلامی بہت مشہور تھے۔ ایک کتب فکر ڈو متیکن کے نام سے معروف تھا، جس کے سرخیل ابن رشد کے فکری معاندین البرٹس میکنس اور تھامس اکویناس تھے۔ یہ دونوں عربی علوم کے ماہر تھے۔ دوسرا فرقہ فرانسیکان کہلاتا تھا جس کے علمبردار علمائے ابن رشد کے فدائی تھے، جیسا کہ کہا گیا ہے کہ ابن رشد نے ارسطو کی کتابوں کی عربی شرحیں تصنیف کی تھیں۔ یورپ والے اس وقت تک ارسطو سے نا آشنا تھے۔ ابن رشد کی شرحوں نے یورپ کی توجہ ارسطو کی جانب مبذول کرائی۔^{۶۸}

ابن رشد سے پہلے نویں اور دسویں صدی میں اسپین کی مسلم تہذیب معراج کمال کو پہنچ گئی تھی۔ قرطبہ، اشبیلیہ، طلیطلہ، غرناطہ، مرسیہ، المیر یہ اور بلنسیہ میں مسلمانوں نے عظیم الشان یونیورسٹیاں اور تحقیقاتی ادارے قائم کیے تھے۔ ان اداروں میں یورپ کے مختلف ملکوں کے طلبہ تعلیم کے لیے آتے تھے۔ قیام اسپین کے دوران زیر تعلیم عیسائی طلبہ مسلمانوں کی ان کوششوں سے واقف ہوتے تھے، جو انھوں نے مذہب اور فلسفہ میں تطبیق پیدا کرنے کی خاطر انجام دی تھیں۔

مسلم یونیورسٹیوں کے فارغ التحصیل طلبہ مسلمانوں کی سائنسی اور علمی ترقی سے مسحور ہو کر جب اپنے شہر دلوں کو لوٹتے تھے تو ان کے دلوں میں سچی مغرب کی تاریکی خار بن کر کھکھاتی تھی۔ یہ لوگ

بر ملا اس کا اظہار کرتے تھے کہ عیسائی مذہب تعلیم کی راہ میں سب سے بڑی رکاوٹ ہے۔ واقعات ان کے الفاظ میں باورزن بتا رہے تھے۔ قریطہ کے یہ فارغ التحصیل فضلاء مسلمانوں کی پیروی میں مذہب اور فلسفے میں تطبیق پیدا کرنا چاہتے تھے۔ چنانچہ آئرلینڈ کے ایک فاضل جان کے دل میں بھی یہ خواہش پیدا ہوئی کہ وہ مذہب اور فلسفہ میں ان عیسائی پادریوں کے مجوزہ طریقے کے مطابق ہم آہنگی پیدا کرے، جو اسپین کی مسلم یونیورسٹیوں میں زیر تعلیم تھے۔ جب اس نے اس موضوع پر قلم اٹھایا تو پادری برافروختہ ہو گئے۔ عقل و استدلال کے ہتھیاروں سے کم علم پادریوں کے لیے جان کے خلاف جنگ جیتنا محال تھا، اس لیے انھوں نے موصوف کی کتابیں جلا کر اپنے دل کی بھڑاس نکالی۔

سچی دنیا میں کم و بیش چھ سو سال سے ملزم کے جرم یا بے گناہی کے ثبوت کا انحصار کراماتی شہادتوں پر تھا۔ ملزم کو پانی کے تالاب میں پھینک دیا جاتا تھا۔ اگر وہ ڈوب گیا تو ملزم تھا اگر تیر گیا تو بے گناہ ثابت ہو۔ یا اس کے ہاتھ میں گرم لوہے کی سلاخ، جو جل کر سرخ ہوتی تھی، تھادی جاتی تھی۔ جلنے اور نہ جلنے پر اس کے تصور واریا بے گناہ ہونے کا دار و مدار ہوتا تھا۔ اسپین کے مسلمان فلسفی کراماتی شہادتوں کی فنی اڑایا کرتے تھے، جس کا نتیجہ یہ ہوا کہ بہت سے روشن خیال پادریوں کے دلوں میں یہ بات بیٹھ گئی کہ اس طرح کی شہادتیں بے بنیاد اور خیالی ہیں۔

کلیسا کے اس گھٹا نوپ اندھیرے میں ابن رشد کے افکار کی روشنی دو طرف سے نمودار ہوئی۔ اسپین سے جنوبی فرانس ہوتے ہوئے یہ خیالات شمالی اٹلی میں پہنچے اور دوسری طرف وہ سسلی سے نیپلز ہوتے ہوئے جنوبی اٹلی میں وارد ہوئے۔ لیکن اہل کلیسا نے فلسفہ ابن رشد کی روشنی کو اپنا اذلی دشمن تصور کیا اور وہ اسے گل کرنے کی فکر میں لگ گئے۔

اسپین کے فارغ التحصیل فضلاء پہلے ہی عقل و برہان کی باتیں کرنے لگے تھے۔ ابن رشد کے خیالات نے جلتی آگ پر تیل کا کام کیا۔ عیسائیوں کا ایک فرقہ ایک شخص *Waldo* کا پیروکار تھا۔ اس فرقے کے عقائد پر ابن رشد کے خیالات کا اثر تھا۔ بارہویں صدی کے آخر میں اس فرقے کے دوسرے انہادوں نے مسیحی تعلیمات کو چیلنج کیا، جس پر انھیں عتاب کا ہدف بننا پڑا۔ یہ دونوں کسی طرح جان بچا کر بھاگ نکلے، لیکن ان کے پیروکاروں پر مقدمہ چلا کر فیصلہ سنایا گیا اور وہ زندہ آگ میں جھونک دیے گئے۔ بعد میں اہل کلیسا کے ہاتھوں جان بچانے والے شوریدہ سروں نے وفات پائی تو کلیسا والوں نے ان کی لاشوں کو قبروں سے نکال کر زندہ جلادیا۔

اہل کلیسا کو یہ بات جاننے میں زیادہ دیر نہیں لگی کہ اس آزاد خیالی کا اصلی محرک ارسطو ہے، جس کی شرح ابن رشد نے کی ہے، چنانچہ پیرس میں عیسائیوں کی مذہبی مجلس منعقد ہوئی، جس نے ۱۲۱۵ء میں ابن رشد کی کتابوں کو طعنانہ قرار دیا۔ اور ۱۲۳۱ء میں اس کی تدریس پر پابندی لگا دی۔ ۱۲۶۹ء میں پیرس میں اسقف نے ابن رشد اور ان کے طرفداروں کی ۲۱۹ تہاویر کو مورد لعن و تکفیر بنا کر انھیں آزاد خیالی اور الحاد کا موس قرار دیا۔

ڈومینکن عیسائیوں نے ابن رشد کی تردید میں قلم اور طاقت دونوں استعمال کیے۔ البرٹس میکسن نے جنھیں البرٹ اعظم بھی کہا جاتا ہے۔ ابن رشد کے مسئلہ وحدت کل کے رد میں ایک کتاب تصنیف کی، جس میں انھوں نے ابن رشد کے افکار کی تردید کی۔ ان کے شاگرد تھامس اکویناس ابن رشد کے شدید دشمن تھے۔ وہ جب اپنے ہم مذہبوں کو ابن رشد کے عقائد اختیار کرتے دیکھتے تو ان کے تن بدن میں آگ لگ جاتی تھی۔ انھوں نے وحدت عقل کل اور دوسرے مسائل کی تردید میں قلم اٹھایا اور بزم خویش فلسفہ ابن رشد کی بنیاد ہلا دی۔ لیکن وہ خود بھی ابن رشد کے طرز استدلال سے سحر ہوئے۔ چنانچہ انھوں نے اپنی کتاب میں وہی انداز، وہی دلائل اور وہی مسائل بیان کیے ہیں جو ابن رشد نے بیان کیے ہیں۔

عیسائی علماء کے پاس استدلال و برہان کے اصول نہ تھے، جن سے کام لے کر وہ ابن رشد کی تردید کرتے۔ اس لیے انھوں نے کنڈی، فارابی، ابن سینا اور امام غزالی کے دلائل کھل کر استعمال کیے۔ البرٹ اور تھامس اکویناس کی تحریروں میں ان کے آثار اور حوالے آج بھی ملتے ہیں۔ عیسائیت اپنے بچاؤ کے لیے بھی دوسروں کی محتاج تھی۔

فلسفہ اور عیسائیت کی اس جنگ میں شاعر اور فنکار بھی غیر جانبدار نہ رہے۔ ان کی نظروں میں ابن رشد الحاد کی علامت تھے۔ ابن رشد کو ان لوگوں کے ساتھ دکھایا، جنھوں نے جہنم میں اپنی نشستیں محفوظ کر رکھی تھیں^{۵۹}۔ یوں بھی اس سبکی شاعر کی جنت میں غیر عیسائیوں کے لیے بہت کم جگہ تھی۔ اس زمانے کے مصور کی تصویر میں ابن رشد کو جہنم کی آگ میں جلتے ہوئے دکھایا گیا ہے۔ ایک اور تصویر میں ابن رشد زمین پر گرے ہوئے دکھائے گئے ہیں۔ سینے پر تھامس اکویناس پاؤں رکھے ہوئے ہیں۔ قرون وسطی کے عیسائی مصوروں کی کوئی تصویر ایسی نہ تھی جو قیامت اور دوزخ کی منظر کشی کرتی ہو اور جس میں ابن رشد کہیں نہ کہیں جتلائے عذاب نہ دکھائے گئے ہوں۔

ڈومینکن پادری بغیر تحقیق کے تمام طہرانہ خیالات ابن رشد سے منسوب کرتے تھے۔ مسئلہ ثنائے ربانی کو خود عیسائی روشن خیالوں نے تضحیک و تحقیر کا نشانہ بنایا تھا، مگر پادریوں کے مقدس حلقوں میں جب بھی اس کا ذکر آتا ابن رشد پر گالیوں کی بوچھاڑ شروع ہوتی تھی۔ لوگ کہتے تھے کہ اس کافر کے افکار مسیحیت کی جڑیں کھوکھلی کر رہے ہیں۔

ڈومینکن کلیسا کے ہاتھ میں بابائے روم کی حکومت نے ”الگو تیرش“ (محکمہ احتساب) کا رسوائے نامہ ہتھیار تھما دیا تھا، جس کا مقصد لوگوں کے اعمال و عقائد کو دائرہ احتساب میں محدود کر کے ان کی چھان بین کرنا تھا۔ احتساب کے اختیار کے تحت اہل کلیسا معمولی شک اور گناہ شکایت کی بنیاد پر کسی بھی ملزم کو گرفتار کرتے تھے۔ ملزم کی طرف سے کوئی عذر قابل سماعت نہ تھا۔ اقبالی جرم کے لیے اسے پھانسی میں کسا جاتا تھا۔ ملزم سے کہا جاتا تھا کہ آج تمہاری ہڈیوں کا اچھی طرح چورا نہیں ہو، باقی کاروائی کل ہوگی۔ یہ دردناک اور جان لیوا عذاب تہہ خانوں میں دیے جاتے تھے، جہاں ملزموں کی چیخ و پکار صرف خدا اور عذاب کے کارندے ہی سن سکتے تھے۔

احتساب کی عدالتیں یورپ کے مختلف ملکوں جرمنی، اٹلی، فرانس کے کئی شہروں میں قائم تھیں۔ ڈومینکن فرقہ کے ایک راہب نارکوئی میڈا نے اسپین کی ملکہ ازابیلا (Isabella) سے درخواست کی کہ وہ بابائے روم سے اسپین میں محکمہ احتساب کے قیام کی گزارش کرے۔ نومبر ۱۴۷۸ء میں بابائے اعظم نے ایک فرمان کے ذریعے اس کی اجازت عطا کی۔ عدالت قائم ہوئی تو پہلے سال کے اندر اسپین میں دو ہزار اشخاص زندہ آگ میں بھون دیے گئے۔ ہزاروں کی قبریں اکھڑا کر لاشیں نذر آتش کی گئیں۔ سترہ ہزار آدمی جرمانہ یا عمر قید سے سزایاب ہوئے۔ قسطلانیہ میں نارکوئی میڈا اور اس کے عملے نے اٹھارہ سال کے عرصے میں دس ہزار دوسو بیس انسانوں کو آگ میں زندہ جلا یا۔ چھ ہزار آٹھ سو آدمیوں کے پتے نذر آتش کیے اور ستانوے ہزار تین سو اکیس افراد کو مختلف سزائیں دیں۔ ۱۴۸۱ء سے لے کر ۱۸۰۸ء تک تین لاکھ چالیس ہزار آدمی سزایاب ہوئے۔ کم و بیش بیس ہزار انسانوں کو آگ میں جلا کر خاکستر کر دیا گیا۔ یہ اعداد و شمار تاریخ احتساب کا صرف ایک حصہ ہیں۔

پہلے کہا گیا ہے کہ ابن رشد کے افکار کی نشر و اشاعت میں یہودیوں نے ہمیشہ سرگرمی کا مظاہرہ کیا تھا، لیکن موسیٰ ابن میمون ابن رشد سے بہت متاثر تھے۔ یہودی انھیں حضرت موسیٰ کے بعد دوسرے درجے کا بزرگ مانتے تھے۔ ازراہ فقر ”راس العلماء“ فرزادہ دوران اور آفتاب

مشرق“ جیسے القاب سے ان کا نام لیتے تھے مگر دن کیا پھرے کہ یہودیوں ہی نے کہنا شروع کیا کہ ابن میمون نے ابراہیم کا دین ترک کیا ہے، دنیا کو قدیم مانتا ہے اور دہریت پھیلا رہا ہے۔ چنانچہ مونٹ پلیر، بارسلونا اور طلیطلہ میں یہودیوں کی مذہبی مجلسوں نے ان کی مذمت کی اور ان کی تصانیف کو آگ میں جلا کر خاکستر کر دیا۔ بایں ہمہ وہ ابن رشد کے زیر اثر ہونے کا داغ ہمیشہ کے لیے اپنے دامن سے نہ دھو سکے۔ بعد میں فرانس کے محکمہ احتساب نے انھیں اپنے عتاب کا نشانہ بنایا اور اسپین میں مسلمانوں کے زوال کے دنوں اور اس کے بعد وہ بری طرح مقہور و معتبوب ہوئے۔ زمانہ احتساب میں مفلس یہودیوں پر الزام لگایا جاتا تھا کہ وہ عید الاضحیٰ کے تہوار پر صلیب کے واقعہ کا مذاق اڑانے کے لیے عیسائی بچوں کی قربانی دیتے ہیں۔ دولتمند یہودیوں کا جرم یہ بتایا جاتا تھا کہ وہ ابن رشد کے پیرو ہیں۔ چوں کہ یہودیوں کے پاس بہت دولت ہوتی تھی، اس لیے بابائے روم کی سرکار ان سے رقم لے کر انھیں احتساب سے مستثنیٰ کر دیتی تھی۔ سقوط غرناطہ کے بعد ۳۰ مارچ ۱۴۹۲ء میں ان کے اخراج کا فرمان جاری ہوا۔ اور وہ اسپین چھوڑ کر افریقہ، اٹلی، ترکی، انگلینڈ اور دوسرے مقامات پر چلے گئے۔

عیسائیوں کی چوتھی لیفرن کونسل نے اہل کلیسا کو ایک خطرناک ہتھیار ”محکمہ اعتراف سری“ سے لیس کر دیا، جس کے اختیار کی حدیں باورچی خانوں اور خلوت گاہوں تک بڑھادی گئیں۔ اب گھریلو زندگی بھی پادریوں کی ہار واد اخلت سے محفوظ نہیں رہی۔ اس محکمے کے قواعد کے تحت ہر آدمی کو اس بات کا پابند کیا گیا کہ وہ اپنے حلقے کے پادری کے سامنے اپنے جملہ اعمال و حرکات کا اعتراف کیا کرے۔ پادری کو یہ اختیارات حاصل تھے کہ وہ کسی بھی شخص کی شریک حیات یا اس کے ملازم سے جرم یا اس پر جبر کر کے دریافت کرے کہ اس کے شوہر یا آقا کے خیالات کیا ہیں، شوہر اس کا پابند تھا کہ وہ پادری کے سامنے اپنی بیوی کے خفیہ ترین رازوں کا انکشاف کرے۔ اعتراف سری نے گھروں کا ماحول درہم برہم کر دیا، بیوی شوہر کی اور شوہر بیوی کا منبر تھا۔ ملزم کو گرفتار کر کے ناقابل بیان عذاب دیے جاتے تھے، عذاب کے یہ پھکنڈے اس قدر جان لیوا اور روح فرسا تھے کہ فرشتہ بھی گھبراہٹ ہوئے گا اعتراف کرنا۔ اعتراف سری کی تاریخ کا سب سے شرمناک پہلو یہ تھا کہ بہت سے پادری خود ان عورتوں کی عصمت دری کیا کرتے تھے، جو ان خدائی فوجداروں کے سامنے اپنے ناکردہ گناہوں کا اقبال جرم کیا کرتی تھیں۔ ایک مورخ کے

بقول عیسائی خانقاہوں اور چکلا خانوں میں کوئی زیادہ فرق نہیں رہ گیا تھا۔

احتساب و اعتراف کے نتیجے میں جو مجرم سزایاب ہوتے تھے، وہ جان اور آبرو دونوں سے ہاتھ دھو بیٹھتے تھے لیکن اہل کلیسا کے دلوں کے انتقام کی آگ تب بھی نہیں بجھتی تھی۔ سزاؤں کے علاوہ مجرموں کی جائیدادیں بھی ضبط کرنی جاتی تھیں۔ زندے تو زندے مردے تک پادریوں کے ظلم و ستم سے محفوظ نہ تھے۔ زندے تو پھر بھی بھاگ سکتے تھے، جس کسی مردہ کے بارے میں شک ہو تا کہ وہ زندگی میں آزاد خیال رہا ہے، اس کی قبر اکھڑا کر لاش نذر آتش کی جاتی تھی اور اس کی جائیداد بحق کلیسا ضبط ہوتی تھی۔ ہزار ہا مردوں کے ساتھ یہی سلوک کیا گیا۔ جائیداد کے لالچ نے پادریوں کے اس قابل نفیس عمل میں اور بھی شدت پیدا کی تھی۔

اہل کلیسا کے یہاں سزاؤں کی کمی نہ تھی۔ دل دہلانے والی جسمانی آذیتیں، آگ اور خون کی ہولیاں، جیس دوا، کفر کے فتوے، ذات باہر اور مذہب خارج احکامات، بائیکاٹ، لعن طعن کی بوچھاڑ، جرم مانے، جائیداد کی ضبطی آزمودہ اور کارگر حربے تھے، جو ان لوگوں کے ہاتھوں میں صدیوں تک بے درد دی سے استعمال ہوتے رہے، جنھوں نے سیکڑوں برسوں تک زمین کے بچے بچے پر تبلیغ کی تھی کہ ”مارنے سے مارا جانا بہتر ہے۔“

ڈومینیکن فرقے کے نزدیک الحاد، بے دینی اور آزاد خیالی کی اصل جزا بنی رہی تھی، جنھوں نے اپنے خیالات سے عوام کے عقائد خراب کر دیے۔ اس لیے ان سزاؤں کے اصلی ہدف بھی وہی لوگ ہیں، جنھوں نے ابن رشد کی کتابیں پڑھی تھیں یا ان کے افکار سے متاثر ہوئے تھے۔ پادریوں کے یہ خیالات بے بنیاد بھی نہ تھے۔ نفاذ ثانیہ کے بڑے بڑے سائنسدان اور مفکر ابن رشد کے افکار سے بالواسطہ یا بلاواسطہ ضرور متاثر رہے ہیں۔ راجر بیکن، لیونارڈو ڈا ونچی (۱۴۵۲-۱۵۱۹ء) اور برونو (المتوفی ۱۶۰۰ء) جیسے سائنسدانوں پر ان کا گہرا اثر رہا ہے۔ راجر بیکن نے ابن رشد کے حوالے بکثرت اپنی تحریروں میں دیے ہیں۔ وہ انھیں ارسطو اور ابن سینا کے بعد دنیا کا سب سے بڑا فلسفی مانتے ہیں۔ لیونارڈو ڈا ونچی ابن رشد کے مداح تھے۔ برونو ابن رشد کے افکار کو برحق مانتے تھے۔ انھوں نے ”وحدت علت العلل“ اور ”تعدد عوامل“ پر اپنے خیالات کا اظہار تحریری اور تقریری صورتوں میں کیا۔ ان کا کہنا تھا کہ کائنات غیر محدود اور لامتناہی ہے۔ اس میں بہت سی روشن اور غیر شفاف دنیا کی ہیں ان مسائل پر غور و فکر کرنے کے دوران وہ اس نتیجے پر پہنچے تھے کہ ابن رشد کے

خیالات برحق ہیں۔ چنانچہ وہ کلیسا کے مورد عتاب ہوئے۔ پادریوں کے دست بھاسے بچنے کے لیے انھوں نے پناہ ڈھونڈنے کے لیے بہت ہاتھ پاؤں مارے اور سوئزر لینڈ، فرانس، انگلینڈ اور جرمنی مارے مارے پھرتے رہے۔ لیکن احتساب کے کارندوں نے پیچھا نہ چھوڑا۔ آخر کار وینس میں گرفتار ہوئے اور چھ سال تک ایک جیل میں قید کاٹنے رہے۔ اس کے بعد روم لے جا کر مجلس احتساب میں قید کیے گئے۔ وہاں دو سال کی اسیری کے بعد انھیں عدالت احتساب کے روبرو پیش کیا گیا۔ سب سے سنگین الزام یہ تھا کہ وہ تعدد عوامل کے قائل ہیں، جو مقدس کتابوں کے مفہوم اور ان آیتوں کے خلاف ہے، جن پر انسان کی نجات کا دار و مدار ہے۔ عدالت کے حکام نے ان پر فرد جرم لگا کر عیسائی مذہب سے خارج کر دیا۔ برونو اگر توبہ کا اقرار کرتے تو جان بچ جاتی مگر انھوں نے آزادی ضمیر کے لیے اپنی جان کی کوئی پروا نہیں کی۔ حکام نے فیصلہ سنایا کہ انھیں بے حد نرمی سے سزا دی جائے اور اس بات کا خیال رکھا جائے کہ خون کا ایک قطرہ بھی زمین پر گرے نہ پائے۔ ان موقعوں پر ایسے الفاظ کا مطلب یہ ہوتا تھا کہ مجرم کو آگ میں زندہ جلایا جائے، برونو نے سزائے موت کا حکم سنا تو جوں کی طرف روئے خن کر کے کہا کہ تمہارے اس فیصلے کو سن کر مجھ پر اس خوف کا عشر عشر بھی طاری نہ ہوا، جو فیصلہ صادر کرتے وقت خود تمہارے دلوں میں پیدا ہوا ہو گا۔ فیصلہ سنانے کے بعد ۱۶ فروری ۱۶۰۰ء کو اس عظیم انسان کو آگ میں زندہ جلایا گیا۔ ان سے پہلے ایک اور سائنسدان مائیکل سرئیس کو دوران خون کے انکشاف پر ۱۵۵۳ء میں آگ میں کباب کی طرح زندہ بھون دیا گیا تھا اور ان کے بعد ۱۶۲۹ء میں دینی آگ میں زندہ خاکستر کیے گئے۔

ابن رشد کے افکار سے وہ لوگ بھی متاثر ہوئے بغیر نہ رہ سکے، جنھوں نے دوسروں کے ذہنوں پر پھر سے ہتھار کھے تھے۔ ان میں ایک پادری ہرمان رینوئیک تھے، جو ہالینڈ کے رہنے والے تھے۔ یہ عیسائیت کے سرگرم حامی اور محکمہ احتساب کے قاضی تھے۔ ۱۵۰۲ء میں انھوں نے مسیحی عقائد کو خیر باد کہا، جس پر محکمہ احتساب نے انھیں جیس دوا کی سزا سنائی۔ دس سال بعد انھیں دوبارہ مجلس احتساب کے روبرو پیش کیا گیا۔ ان کے خیالات میں کوئی نرمی نہیں آئی تھی۔ اس کے بعد حکام نے انھیں جلادینے کا حکم صادر فرمایا، جس کی تعمیل میں انھیں آگ میں زندہ جلایا گیا۔ مرنے سے پہلے انھوں نے کہا:

”تمام علماء میں سب سے افضل ارسطو اور ان کے شارح ابن رشد ہیں۔ یہ دونوں حقیقت سے قریب

ہیں۔ انھیں کے ذریعے مجھے ہدایت ملی اور انھیں کے توسط سے میں نے اس راہ کو پایا جو اب تک میری نظروں سے اوجھل تھا۔“

قرون وسطی کے دوران عیسائیوں میں متعدد ایسے فرقے وجود میں آئے، جن کے عقائد پر ابن رشد کی گہری چھاپ تھی۔ ان میں الہی جوئی اور والدینی جیسے فرقے تھے۔ ڈومینیکن پادریوں نے انھیں مسیحی برادری سے خارج کر کے مرتد قرار دیا۔ نئے فرقوں میں ایک فرقہ کے لوگ ارباب احتساب کے چلائے ہوئے الاؤ میں بے محابا کودتے تھے اور زبان سے اف تک نہ کرتے تھے۔ پادریوں نے عناد اور تعصب کی بنیاد پر ان کے بارے میں مشہور کر رکھا تھا کہ اس فرقے کی طور تیں اور مرد نصف شب کو عریاں ہو کر تاریک کمروں میں چلے جاتے ہیں اور وہاں بے راہروی کے مرتکب ہو جاتے ہیں۔

عیسائی فرقوں میں سب سے مشہور فرقہ ”فرانسسکن“ تھا، جس کی بنیاد ایک نیک دل اطالوی پادری فرانسس (۱۱۸۱-۱۲۲۶ء) نے ڈالی تھی۔ فرانسس نے اپنی ساری دولت خیرات کر کے کوڑھیوں اور اپاہجوں کی خدمت کے لیے اپنے آپ کو وقف کیا تھا۔ صلیبی جنگوں کے دوران وہ مصر اور فلسطین بھی گئے جہاں مسلمان ان کی خدا ترسی اور جذبہ خدمت خلقی رکھ کر ان سے عزت و احترام سے پیش آئے۔ فرانسس کے پیروکار فلسفہ ابن رشد کی اشاعت میں دلچسپی رکھتے تھے۔ پیرس اور شمالی اٹلی کے شہروں میں ان لوگوں کی اچھی خاصی تعداد موجود تھی۔ ۱۳۱۸ء میں اس فرقے کے چار راہبوں کو طرد قرار دے کر زندہ جلا لیا گیا۔ ابن رشد کے مداح اور یورپ میں عربی علوم کے فدائی رابرٹ کینک کا تعلق اسی فرقے سے تھا۔

عیسائی بادشاہوں میں جرمنی اور سسلی کے حکمران فریڈرک ثانی (۱۲۱۲-۱۲۵۰ء) ابن رشد کے شیدائی تھے۔ رابرٹ بریفلٹ کے بقول ”اگر کسی یورپی بادشاہ کے سر اس بات کا سہا نہ ہو سکتا ہے کہ اس نے مسیحیت کو بربریت اور جہالت سے نجات دلائی تو وہ شارمین ہرگز نہیں (جس کو تہذیب و مذہب کا حامی قرار دیا محض ایک انسان ہے) بلکہ وہ روشن خیال و سرگرم فرمانروا ہے، جس نے عربی تہذیب کو خود بھی اختیار کیا اور اس کو مقبول بنانے میں بھی دوسروں سے سبقت لے گیا۔“⁷⁰

فریڈرک ثانی نہایت روشن خیال حکمران کی حیثیت سے مشہور ہیں۔ علم و فضل اور متنوع دلچسپیوں کی بنا پر انھیں مجاہد روزگار کہا جاتا تھا۔ انھیں عربی تہذیب و تمدن سے دلہانہ لگاؤ تھا۔

دربار بالکل مشرقی طرز کا تھا۔ فریڈرک عربی بولتے تھے۔ ان کے دربار میں جو عرب علماء تھے، وہ ان کا بیحد احترام کرتے تھے۔ عربی علوم و فنون سے گہری دلچسپی تھی۔ ان کی سرپرستی سے حوصلہ پاکر افلاطون، طیفولی اور لیونارڈو فیوناکی نے یہودی اور عرب علماء کو جمع کیا تاکہ وہ دستیاب عربی کتابوں کے ترجمے کریں۔ انھوں نے نیپلز، سینا اور پڈوا میں شاندار یونیورسٹیاں قائم کیں اور سلونو کے پرانے مدرسے کو عربی طب کی ترقیات کے ذریعے از سر نو زندہ کر دیا۔

فریڈرک ثانی کو ابن رشد کے فلسفے سے خاص اشتغاف تھا۔ ان کے دربار میں ابن رشد کے فرزند ملازم تھے۔ انھیں فطری علوم (نباتات و حیوانات کے علوم) پڑھایا کرتے تھے۔ بادشاہ کی آرزو تھی کہ ان کی رعایا اسلامی علوم و فنون سیکھ کر تہذیب سے آشنا ہو۔ اس کے لیے انھوں نے بہت جدوجہد کی۔ انھوں نے اپنے دوست مائیکل اسکات کو قرطبہ بھیجا تاکہ وہ ابن رشد کی تازہ کتابیں لے آئیں۔ انھوں نے ایتھین کے یہودی ایک عربی خاندان کو بھی اپنے دربار میں بلایا، جنھوں نے ابن رشد کی کتابوں کے ترجمے کیے۔ فریڈرک نے ابن رشد کی تصانیف کے نسخے تمام مدرسوں میں رکھوا دیے۔ ۱۲۲۳ء میں انھوں نے ارسطو اور ابن رشد کی کتابیں نیپلز یونیورسٹی کے نصاب میں شامل کرائیں، انھوں نے ابن رشد کی تصنیفات کے لاطینی ترجمے بولون یونیورسٹی (فرانس) کو مہیا کیے۔

فریڈرک ثانی کو یہ علم دوستی منگنی پڑی۔ مگر یورپی ہم نے ان کی شدید مخالفت کی۔ ان کے بعض شہروں میں بغاوت پھیل گئی اور انھیں تنگ کرنے کے لیے تمام پھانڈے استعمال کیے۔ انھیں دجال، مرتد اور کافر قرار دیا۔ اٹلی میں ان کے حامیوں کو شہنشاہ پرست کہہ کر ان پر لعن و طعن کی۔ ان پر جو الزام عائد کیے گئے ان میں ایک یہ تھا کہ یہ شخص روزانہ غسل کرتا ہے حتیٰ کہ اتوار کے دن بھی ناغہ نہیں کرتا۔ عیسائی کبھی نہاتے نہیں تھے، جبکہ مسلمان نہاد ہو کر صاف سترے رہتے تھے۔ اس لیے بادشاہ کی یہ حرکت عیسائیوں کے نزدیک گویا اسلام قبول کر لینے کے مترادف تھی۔ پادریوں کے حملوں اور سازشوں سے عاجز ہو کر انھوں نے یورپ سے صلح کر کے صلیبی جنگوں میں حصہ لینے کے لیے فلسطین جانے پر رضا مندی ظاہر کی۔ فلسطین پہنچ کر ملک کامل نے ان کا دوستانہ استقبال کیا۔ فریڈرک مسجد عمر کی شرف نشیں پر ملک کامل کے ہاتھ میں ڈالے ریاضی پر گفتگو کر رہے تھے کہ ان کی نظر ان عیسائیوں پر پڑی جو مقدس وکیل کے دروازے پر گھنٹوں کے بل رینگ رہے تھے۔

فریڈرک یورپ کے ستائے ہوئے تھے۔ ان سے یہ منظر دیکھ کر رہا نہ گیا۔ حسرت بھری زبان سے پکار اٹھے:

”سلطان کتنا خوش نصیب ہے جس کا کوئی پوپ نہیں“

ابن رشد کی کتابوں پر پیرس میں ایک زمانے میں پابندی تھی۔ لیکن صرف ایک سو سال کے اندر حالات میں عجیب تبدیلی رونما ہوئی۔ پیرس کی وہ یونیورسٹی، جس نے سو سال پہلے ابن رشد کے افکار کو طحانہ قرار دے کر ان پر نفیس کی تھی اب اپنے فارغ التحصیل طلبہ سے حلف لیتی تھی کہ وہ وہی چیزیں پڑھائیں گے جو ابن رشد کی ان شرحوں سے ہم آہنگ ہوں، جو انھوں نے ارسطو کی کتابوں پر تحریر کی تھیں۔ اب جو طبقہ یونیورسٹی میں طاقتور تھا وہ ابن رشد کا پیر و کار تھا۔ ۱۳۷۳ء میں فرانس کے بادشاہ لوئی یازدہم (۱۳۶۱-۱۳۸۳ء) نے فرمان جاری کیا کہ فرانس کے تمام اسکولوں میں ابن رشد کی فلسفیانہ کتابیں پڑھائی جائیں۔ پڑوا کی یونیورسٹی میں ابن رشد کا فلسفہ سترہویں صدی تک چھایا رہا۔ اٹلی کے شمالی حصوں میں ابن رشد کے افکار مدتوں تک رائج رہے۔ وہیں کے طبقہ اعلیٰ میں فلسفہ ابن رشد کا اثر اتنا زیادہ تھا کہ ہر وضع دار اور شریف انسان اس کی پیروی پر مجبور تھا۔

فلسفہ ابن رشد کی مقبولیت کو دیکھ کر عیسائیوں کی مذہبی کونسلوں نے یکے بعد دیگرے ابن رشد کے خیالات کی اشاعت پر روک لگا دی یہاں تک کہ ۱۵۱۳ء میں لیٹرن کونسل نے فتویٰ جاری کیا کہ جو شخص ان قابل نفیس عقائد کی حمایت کرے گا اسے بے دین اور ملحد تصور کیا جائے گا۔

گزشتہ صفحات میں کہا گیا ہے کلیسا نے صدیوں تک عقلیت اور آزاد خیالی کا انسداد کرنے کے لیے آگ اور خون کی ہولی کھیلی، انسان کے خون سے سر زمین یورپ کے ذرے ذرے کو لالہ کیا اور ذہن کے دریچوں پر پھرے لگائے۔ لیکن اس طویل خوں آشام کارروائی کا نتیجہ عیسائی مذہب کے حق میں بڑا منحوس تھا۔ عقلیت کے طوفان کی لپیٹ میں آکر کلیسا کی ڈیگڑاقتی عمارت طے کے ڈھیر میں بدل گئی اور پھر جو بنی مگر پہلے جیسی نہ تھی۔ اب اس میں سب کچھ تھا مگر مذہب نہ تھا، مگر جاتھا نہ تھا۔ پوپ تھا مسیح علیہ السلام نہ تھے۔

حواشی و حوالہ جات

- 1- تاریخ عرب ص ۴۷۵
- 2- George N. Atiyeh - Al kindi Delhi-1994 P.4-7
Encyclopaedia of Islam Vol. V P. 122
ڈی اولیری۔ فلسفہ اسلام۔ احسان احمد، نفیس اکیڈمی کراچی ص ۱۹۱-۱۲۴
- 3- Introduction to the History of Science Vol. I P.558
محمد لطیف جمہ۔ تاریخ فلاسفۃ الاسلام، بارود ترجمہ ڈاکٹر میر ولی الدین۔ کراچی ۱۹۶۳ء ص ۲۵۱
- 4- The Age of Faith P.251
- 5- History of the Arabs PP. 370 - 371
- 6- تاریخ فلاسفۃ الاسلام ص ۳۵۰-۳۶۱
عظیم سائنسدان ص ۵۹۰-۶۲۳، معروف مسلم سائنسدان ص ۲۹۵-۳۰۰
- 7- تاریخ فلاسفۃ الاسلام ص ۳۶۱
- 8- The Age of Faith P. 253
فلسفہ اسلام ص ۱۲۵
- 9- The Age of Faith P. 253
- 10- The Age of Faith PP. 253-254
- 11- The Age of Faith P. 255
Introduction to the History of Science Vol. I PP. 660-661
- 12- The Age of Faith P. 255
- 13- History of the Arabs P. 371
- 14- Encyclopaedia Britanica Vol. I P. 740
- 15- The Age of Faith P. 248
- 16- The Age of Faith PP. 256-257
- 17- Encyclopaedia Britanica Vol. I P. 740
- 18- Encyclopaedia Britanica Vol. I P. 740
- 19- Encyclopaedia Britanica Vol. I P. 740
- 20- Bertrand Russel - History of western philosophy. London
1984 P.456
- 21- The Age of Faith P. 257

ڈاکٹر غلام قادر لون (پ: ۱۹۵۵ء) ایک نوجوان اور ذہین اسکالر ہیں ان کی تحریروں سے قرآن و حدیث سے ان کی گہری وابستگی اور تحقیق و تفحص سے فطری مناسبت کا پتہ چلتا ہے۔ وہ بیک وقت عربی، فارسی، اردو، انگریزی، ہندی اور کشمیری چھ زبانوں کے علمی ذخیرے سے براہ راست استفادہ کرنے اور ان میں بے تکلف لکھنے کی صلاحیت رکھتے ہیں۔

ڈاکٹر غلام قادر لون اپنے آبائی گاؤں حدی پورہ رفیع آباد ضلع بارہ مولہ کشمیر میں پیدا ہوئے ابتدائی تعلیم گھر پر اپنے والد محترم جناب عبدالرحمن لون کی سرپرستی و سیادت میں حاصل کی گورنمنٹ ہڈل اسکول حدی پوری..... ہڈل اسکول پاس کرنے کے بعد گورنمنٹ ہائی اسکول ڈنگی وچہ سے میٹرک کیا، پھر گورنمنٹ کالج سو پور سے پی۔ یو۔ سی اور گریجویشن کیا اس کے بعد لکھنؤ یونیورسٹی لکھنؤ سے امتیازی نمبروں کے ساتھ عربی میں ایم۔ اے کیا اور وہیں سے تصوف کے موضوع پر پی۔ ایچ۔ ڈی کی ڈگری حاصل کی۔

ڈاکٹر غلام قادر لون کی دلچسپی کے خاص موضوعات قرآن، حدیث، تصوف، تاریخ، فلسفہ اور علم کلام ہیں۔ ان موضوعات پر ان کے تحقیقی و وقیع مقالے آئے دن ملک کے موقر جرائد کے قوسل سے مطالعے میں آتے رہتے ہیں۔

زیر نظر کتاب..... قرون وسطیٰ کے مسلمانوں کے سائنسی کارنامے ڈاکٹر غلام قادر لون کی علمی و تحقیقی کاوش ہے اس کے اندر انہوں نے قرون وسطیٰ کے مسلمانوں کے مختلف سائنسی کارناموں کا تذکرہ غیر مسلم مفکرین کی کتابوں اور حوالوں سے کیا ہے اور یہ ثابت کرنے کی کوشش کی ہے کہ موجودہ سائنسی ایجادات و اختراعات قرون وسطیٰ کے مسلمانوں کے سائنسی کارناموں کی مرہون منت ہے۔ امید ہے کہ یہ کتاب سائنس کے طالب علموں کے لیے مفید اور کارآمد ثابت ہوگی اور مسلم طلبہ کے اندر امنگ اور حوصلہ پیدا کرے گی۔